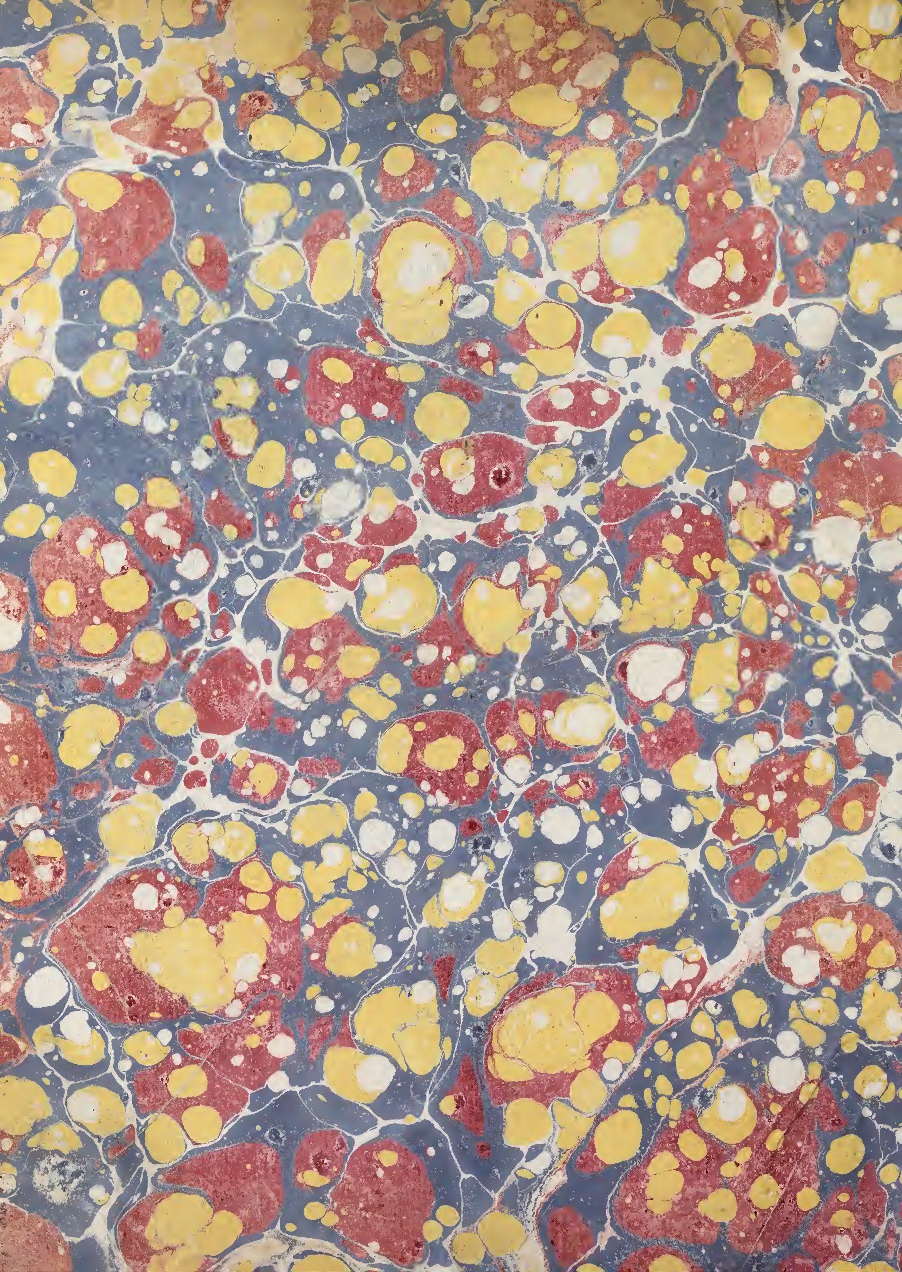

5338
EXPLO
DES
TOM I
533







DE L'EXPLOITATION DES BOIS.

PREMIERE PARTIE.

DE L'EXPLOITATION DES BOIS,

OU

MOYENS DE TIRER UN PARTI AVANTAGEUX

DES TAILLIS, DEMI-FUTAIES ET HAUTES-FUTAIES,

ET D'EN FAIRE UNE JUSTE ESTIMATION:

AVEC la Description des Arts qui se pratiquent dans les Forêts :

Faisant partie du Traité complet des BOIS & des FORESTS.

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU, de l'Académie Royale des Sciences; de la Société R. de Londres; de l'Acad. Imp. de Petersbourg; des Académies de Palerme & de Besançon; Honoraire de la Société d'Edimbourg, & de l'Académie de Marine; de plusieurs Sociétés d'Agriculture; Inspecteur Général de la Marine.

OUVRAGE ENRICHI DE FIGURES EN TAILLE-DOUCE.

PREMIERE PARTIE.



A PARIS,

Chez H. L. GUERIN & L. F. DELATOUR, rue S. Jacques, à S. Thomas d'Aquin.

M. DCC. LXIV.

Avec Approbation & Privilege du Roi.

TABLE
DES CHAPITRES ET ARTICLES du Traité de l'Exploitation des Bois.

PREMIERE PARTIE: Livres I. II & III.

LIVRE SECOND.

LIVRE TROISIEME.

Fin de la Table de la premiere Partie.





B. L. Prevost del. et Sculp.

PRÉFACE.

L'OUVRAGE que je préſente au Public, eſt un des plus utiles qu'on puiſſe deſirer ſur la matiere des Forêts, puiſque la vente des bois met le Propriétaire en état de retirer le revenu d'une Terre qui, depuis long-temps, ne lui fourniſſoit preſque rien; & que cette vente doit le dédommager avec intérêt de toutes les avances qu'il n'avoit pu ſe diſpenſer de faire, pour élever, entretenir & conſerver le bois de ſes terres. Je crains cependant que ce volume ne ſoit pas reçu favorablement de tous les Lecteurs : l'utile eſt ordinairement ſérieux; & le ſérieux ennuie. Je n'ignore pas que la plupart des hommes préferent d'être amuſés à l'avantage d'être inſtruits; & que le moyen de plaire, ſur-tout aux Gens opulents, feroit de leur fournir des

idées pour faire dans leurs terres un pompeux étalage de toutes les magnificences qui les entourent dans les grandes villes. Ainsi ils s'intéressent à voir toutes les parties d'un grand parc, aussi proprement peignées que le pourroit être un petit jardin de Ville ; mais le dégoût se montre quand on veut les occuper d'objets plus utiles.

Persuadé depuis long-temps de ces tristes vérités, j'ai fait mon possible dans les Volumes précédents pour conduire mes Lecteurs vers les choses utiles, où je tendois par des détours agréables. C'est, par exemple, dans cette vue, & pour leur faire naître le goût des Semis & des Plantations que je leur ai donné des moyens d'établir des Bosquets pour toutes les Saisons, des massifs, des quinconces, des avenues agréables qui font la plus belle décoration des Châteaux. Mais présentement & dans ce Volume, je suis obligé d'abandonner toutes prétentions relatives aux agréments de cette espece, puisque je ne m'occupe que de détruire les promenades, d'abattre les bois, les avenues,&c. Soit que des accidents imprévus mettent un Propriétaire dans la dure nécessité de chercher des ressources pour remédier aux dérangements de sa fortune, soit que ses bois trop âgés tombent en dégradation ; dans ces cas, qu'on peut dire forcés, où il faut se résoudre à renoncer à tous les agréments que les bois sur pied pouvoient procurer, je me suis proposé de fournir aux Propriétaires des expédients, pour tirer le meilleur parti possible d'un

bien dont ils ſont obligés de faire le ſacrifice. Les détails où j'entrerai, procureront en même temps aux Acquéreurs les moyens de faire une exploitation aſſez avantageuſe, pour qu'ils puiſſent acheter les bois leur juſte valeur, ſans porter trop haut une enchere qui pourroit leur devenir à charge : car je tâcherai toujours de tenir une juſte balance entre les intérêts des Propriétaires & ceux des Acquéreurs.

Tout le monde conviendra que cet objet eſt intéreſſant; cependant, j'oſe le dire, il n'a pas été approfondi avec aſſez d'attention. Je n'ai garde de mépriſer les écrits qui ont été publiés ſur la matiere des forêts; mais la plupart ne ſont, ou que de ſimples Commentaires ſur l'Ordonnance, faits pour établir quelques regles de Police tendante à éviter les fraudes dans les adjudications, & à prévenir la déprédation des bois, ou des diſcuſſions de faits de Juriſdiction & de Compétance, auxquels il n'y a gueres que les Officiers des eaux & forêts qui puiſſent prendre quelque intérêt. Si dans le cours d'une exploitation il ſe préſente quelque cas relatif au fond de cet objet, les Bûcherons ſont ordinairement conſultés; & les regardant comme experts, on décide communément ſelon leur avis. La plupart des Marchands de bois qui ont grand intérêt à faire une exploitation avantageuſe, conſultent leurs Gardes-ventes, & ſe déterminent ſur leurs conſeils : les Charpentiers n'examinent preſque jamais les bois, que relativement à la dimenſion des pieces, & n'ont que des notions très-

vagues ſur le fond d'un objet, qui, j'oſe le dire, eſt auſſi étendu que diverſifié, & même, dans certains cas, trop ſavant pour de ſimples Ouvriers.

Qu'on ne me ſoupçonne pas cependant de regarder avec mépris ces Ouvriers qui, nés dans les forêts & livrés au travail dès leur enfance, ne ſe ſont occupés que de l'objet qui fait leur état. Non, la ſueur & la pouſſiere dont ils ſont couverts; leur peau brûlée par le ſoleil, ou flétrie par le froid; les haillons dont ils ſont vêtus, ne me font point illuſion. Je me ſuis pluſieurs fois entretenu avec quelques-uns de ces bonnes gens; je les ai reconnus doués d'un bon jugement naturel, & capables de réflexions juſtes ſur leurs opérations; mais ils ſont trop conſtamment occupés de leurs travaux, pour pouvoir ſe livrer à des recherches: toujours preſſés dans leurs opérations, ils n'ont pas le loiſir d'étendre leurs réflexions; & les beſoins pour la ſubſiſtance de leur famille, les contraignent de ſuivre, ſans s'en écarter, les pratiques qu'ils ont reçues de leurs peres. La plupart ſavent très-bien ce qu'ils ont vu & revu; ils font même de temps en temps des remarques qui les conduiſent à mieux opérer, ou à éviter quelques-uns des inconvénients qui réſultent des pratiques établies; mais renfermés dans un petit cercle d'idées, leur jugement naturel ne les met pas à portée de tirer toutes les conſéquences que pourroient leur fournir leurs propres opérations. Gardons nous bien de traiter d'automates ces ſimples & bons opérateurs: je me fais un plaiſir d'a-

vouer qu'ils ont été mes premiers Maîtres ; mais aussi ne nous persuadons pas qu'ils sachent tout ce qu'on peut savoir sur les objets qui les occupent. Ce n'est donc point dans la vue de les humilier, que j'ai cru qu'il convenoit de venir à leur secours. Mais en nous aidant des lumieres de la Physique, ne présumons point trop des nôtres ; gardons-nous de commencer par imaginer des systêmes pour en faire la base de raisonnements spécieux ; évitons de trop généraliser des faits particuliers ; soyons bien persuadés que si l'édifice que nous entreprenons d'élever, n'est pas fondé sur l'Expérience & sur l'Observation, il ne sera pas de longue durée : le réveil dissipera bientôt toutes les espérances flatteuses qu'un songe agréable avoit fait naître. Comme il n'est point question ici de faire un Roman, ni de présenter des fictions, mais d'offrir des faits, nous devons éviter de nous livrer avec trop de confiance aux productions de l'imagination, qui n'enfante ordinairement que des éclairs passagers, qui se dissipant aussi-tôt, nous laissent errer à l'avanture au milieu d'épaisses ténébres. Il n'y a que l'expérience & l'observation, qui puissent fournir au Physicien une lumiere permanente, capable de satisfaire tout homme judicieux, & à l'aide de laquelle il soit possible de marcher avec sûreté dans la carriere des connoissances humaines. Il faut donc faire des épreuves, en combiner les résultats, en comparer les avantages & les inconvénients, & asservir toujours la théorie aux faits bien observés. Quoiqu'une pareille route soit

bien longue, bien coûteuſe & bien pénible par l'aſſiduité qu'exigent les expériences, j'ai cru devoir la ſuivre, parce qu'elle m'a paru être la ſeule qui pût me conduire à la découverte de la vérité. Je ne diſſimulerai pas cependant que cette route-là même, que je crois la ſeule qu'on puiſſe ſuivre en Phyſique, ne diſſipe pas entiérement les incertitudes. Lorſque je faiſois mes expériences ſur de très-petits morceaux de bois, je pouvois y mettre beaucoup de préciſion; mais je ne devois m'attendre qu'à des différences peu ſenſibles. Si, pour en avoir de plus frappantes, j'employois de groſſes pieces, la préciſion ne pouvoit être auſſi exactement obſervée : on verra que dans la vue de multiplier mes obſervations, j'ai fait abattre quantité d'arbres, que je les ai dépoſés ſous un hangar, & que pendant l'eſpace de 10 ou 12 ans, je les ai fait peſer ſix ou ſept fois, afin de parvenir à connoître ceux qui conſervoient le plus de leur poids. Mais ces bois mis en pile ne pouvoient être tous également expoſés à l'air : les pieces du deſſous des piles ne pouvoient être auſſi ſeches, que celles du deſſus : d'ailleurs, ſuivant l'état de l'air, dans le temps de mes peſées, les bois pouvoient être plus peſants ou plus légers. J'ai prévu tous ces inconvénients, j'ai fait ce qu'il m'a été poſſible pour les prévenir; mais qui ſait à quel point de préciſion j'ai pu atteindre? Enfin, comme je n'ai aucun intérêt à établir une choſe plutôt qu'une autre; & comme j'ai voué toutes les dépenſes conſidérables que j'ai faites, &

consacré toutes mes peines à l'avantage du Public, j'ai soin de prévenir mes Lecteurs, quand l'occasion s'en présente, des scrupules qui me sont restés sur l'exactitude de mes recherches.

Pour mettre le Lecteur en état de juger si j'ai passablement bien rempli l'objet de mon Ouvrage, je vais lui en tracer le plan.

Plan de l'Ouvrage.

Le Traité que je présente au Public, est divisé en cinq Livres : j'en vais détailler les objets les uns après les autres, afin de donner une légere idée de ce qu'ils contiennent.

Livre I. Nous exposons d'abord le point de vue sous lequel nous nous proposons de considérer le Bois : sans avoir égard à son organisation, nous le regarderons comme un corps solide, capable d'une certaine force, d'une certaine durée ; mais susceptible d'altération & de dépérissement. Pour prouver que le bois n'est point une substance homogene, & qu'il est composé de substances différentes, plus altérables les unes que les autres, nous le soumettons à une décomposition chymique. Il ne faut cependant pas s'attendre à trouver dans notre Ouvrage une analyse complette des végétaux ; nous nous sommes bornés à ce qui nous a paru de plus immédiatement applicable à l'objet qui nous occupe.

Comme tous les bois qui se détruisent tombent en

pourriture, & comme la pourriture eſt une ſuite de la fermentation, je commence par donner une idée générale de la fermentation, & j'indique ce qui peut la précipiter ou la retarder : je prouve enſuite que les plantes contiennent des huiles, & des ſubſtances muqueuſes, gommeuſes & réſineuſes ; beaucoup de flegme, des acides de tous les genres, des ſels eſſentiels, des ſels volatils urineux, différents ſels moyens, des ſels alkalis fixes, & de la terre : je fais remarquer celles de ces ſubſtances qui exiſtent dans les végétaux dans le même état qu'on les en retire; & celles qui ſont un produit des opérations chymiques. Enfin j'eſſaie de diſtinguer les ſubſtances qui peuvent procurer de la fermeté & de la durée au bois, de celles qui ſemblent contribuer à ſa deſtruction. Ces préliminaires nous conduiſent à examiner la décompoſition naturelle du bois.

Je crains que ces recherches chymiques, quelque ſimples qu'elles ſoient, ne rebutent ceux de mes Lecteurs qui n'ont aucune notion de cette ſcience ; mais ils peuvent ſans inconvénient paſſer le premier Chapitre, quoique ce qui y eſt traité, ſoit utile pour faciliter l'intelligence de ce qui me reſte à dire dans la ſuite.

Il n'eſt pas douteux que la nature du ſol où les arbres ont pris leur croiſſance, n'influe ſur la qualité de leur bois. C'eſt pour cette raiſon que je mets en queſtion, ſi, dans le choix qu'on fait des bois pour les conſtructions, les charpentes, & toute autre eſpece de

de ſervice, on doit avoir égard à la qualité du terrein où ils ont crû, & dans quelle nature de terrein les bois peuvent être réputés de la meilleure qualité.

Pour ſatisfaire à cette queſtion, j'examine ſucceſſivement en quoi les terreins aquatiques, les ſableux & graveleux, les terres légeres & ſeches, les terres graſſes, fortes & argilleuſes peuvent influer ſur la qualité du bois des arbres qui y ont été élevés; & cette diſcuſſion m'a conduit à faire remarquer que quand on veut juger de l'effet de la nature du terrein ſur la qualité du bois, il faut prendre pour objet de comparaiſon deux arbres d'une même eſpece; car, par exemple, le bois d'un Platane qui aura été tiré d'un ſol fort humide, ſera bien plus dur, que celui d'un Bouleau ou d'un Tremble qui auroit pris croiſſance dans un terrein ſec. Mais le bois d'un Tilleul tiré d'une bonne terre, plus ſeche qu'humide, ſera bien meilleur, que celui d'un pareil arbre élevé dans un ſol marécageux. J'indique à peu près quels ſont les terreins qui conviennent le mieux aux arbres les plus connus & les plus communs; & je fais remarquer qu'on peut tirer un parti très-avantageux de toutes eſpeces de bois, ſi l'on ſait varier convenablement les uſages auxquels ils peuvent être employés.

Après avoir ſuffiſamment diſcuté ce que la nature du terrein peut produire ſur la qualité des bois, j'examine ſi dans le choix qu'on fait des bois pour des

travaux conſidérables, on doit avoir égard à la ſituation & à l'expoſition où les arbres ſe trouvent dans les forêts, & quelles peuvent être la ſituation & l'expoſition auxquelles le bois des arbres eſt eſtimé de la meilleure qualité.

Il eſt vrai que, généralement parlant, les bois des pays chauds ſont plus durs que ceux des pays froids; mais cette regle n'eſt pas générale : car j'ai reçu de Saint-Domingue & de Cayenne certains bois, qui ſont plus légers qu'aucuns des bois blancs qui s'élevent dans notre zone tempérée. Au reſte, je diſcute en particulier ce qui peut réſulter des différents climats, de la ſituation des bois, ſoit en plaine ſoit en montagne; & à différentes expoſitions, Midi, Nord, Eſt, Oueſt; de ceux qui ſe trouvent iſolés ou dans les liſieres, par comparaiſon avec ceux qui croiſſent dans le plus épais des futaies, ou dans le fond des valons. Cette diſcuſſion me conduit à conclure qu'il n'eſt point d'expoſition ni de ſituation qui n'ait ſes avantages & ſes inconvénients : ce que je fais remarquer ſenſiblement en mettant ſous les yeux du Lecteur, ce que le vent peut produire d'avantageux ou de préjudiciable aux arbres, ce qu'on peut eſpérer d'une tranſpiration bien ménagée, & ce qu'il y a à craindre d'une tranſpiration trop abondante ou trop foible; enfin quelles ſont les circonſtances dans leſquelles les fortes gelées d'hiver, ou les petites gelées du printemps peuvent endommager les arbres. Tous ces accidents peuvent bien occa-

ſionner des vices locaux dans les arbres; mais on peut dire, à l'égard du Chêne qui eſt un arbre de la zone tempérée, & qui ne ſe trouve gueres ni dans la zone torride, ni dans la zone glaciale, que le bois de cet arbre ſera d'autant plus dur & compacte qu'il aura crû dans un pays où la chaleur ſera plus forte : c'eſt pour cette raiſon que le bois du Chêne de Provence eſt infiniment plus dur que celui de Lorraine. Mais le bois de ces Chênes qui eſt ſi dur, ſi compacte, eſt fort ſujet à ſe fendre, pendant que celui des Chênes qui ont crû dans des climats plus froids & plus humides, ne ſe fend & ne ſe tourmente preſque pas. Le bois de ceux-ci eſt donc d'un meilleur emploi pour la Menuiſerie ; & les premiers ſont plus convenables pour les fortes charpentes. Quant aux arbres qui ſe tirent des pleines futaies, ils ſont preſque toujours d'une plus belle taille, que ceux qui ſont iſolés ou placés dans les liſieres : ceux ci produiſent beaucoup de branches, & fourniſſent des courbes pour la Marine ; leur bois noueux & rebours ne peut être d'uſage pour la fente, ni pour la Menuiſerie ; mais il eſt d'un excellent emploi pour les gros ouvrages qui doivent être expoſés à l'eau & aux injures de l'air. C'eſt ainſi qu'en variant l'uſage des différents bois, on peut employer utilement toute ſorte d'arbres.

Je me propoſe enſuite d'éclaircir une queſtion bien importante : ſavoir, ſi l'on doit avoir égard à l'âge des arbres dont on deſtine le bois pour des

ouvrages de conséquence : quelle peut être la différente qualité des bois, suivant leur âge : à quel âge le bois de Chêne est dans sa perfection, & propre à être employé à toute espece de service.

Les arbres, ainsi que tous les êtres vivants, sont dans les premieres années dans un état d'accroissement, & leur bois se ressent de la foiblesse de la jeunesse ; ils parviennent peu à peu à un état de perfection, & alors leur bois a toute la force dont il est capable ; la dégradation de la vieillesse vient ensuite ; les bois perdent une partie de leur bonne qualité, & ils finissent enfin par tomber en pourriture.

Comme les arbres n'acquierent que peu à peu toute la hauteur où ils peuvent parvenir, & comme leur bois n'acquiert aussi toute sa dureté que par degrés, ce seroit un double dommage que de les abattre avant le terme de leur perfection ; mais d'un autre côté, on feroit une perte réelle, si l'on attendoit pour les abattre, qu'ils eussent commencé à dépérir : le terme intermédiaire est donc celui où il convient de les exploiter. Malheureusement ce terme mitoyen ne peut être fixé, ni par l'âge des arbres ni par leur grosseur ; puisque l'on voit que dans un mauvais terrein, un jeune arbre qui a peu de grosseur, sera déja en retour, pendant que dans un excellent sol, un autre arbre beaucoup plus âgé, beaucoup plus gros, ne sera pas encore parvenu à la grosseur totale où il peut parvenir.

Une suite d'expériences assez délicates dans leur

exécution, & fatiguantes par la précision qu'elles ont exigée, m'ont mis en état, 1°, de faire connoître quelle peut être l'augmentation de densité des bois, relativement à leur âge ; & le dépérissement des bois trop vieux ; 2°, de prouver que le bois du centre, & du pied des arbres, qui, suivant ce que nous avons dit dans le Traité intitulé, *Physique des Arbres*, est le premier formé, est aussi celui qui reçoit les premieres impressions d'altération ; 3°, de fournir un moyen de découvrir ce commencement de dégradation dans un arbre, qui, à la seule inspection, paroîtroit sain dans toutes ses parties ; mais pour employer ce moyen, il faut que l'arbre soit abattu. Cependant comme il est bon de savoir, avant de se déterminer à abattre un arbre, s'il est encore dans un état de vigueur, ou s'il commence à entrer en retour ; on courra peu de risque de se tromper à cet égard, si l'on suit les indications que je donne sur cette matiere.

Comme il s'agit dans ce premier Livre de donner aux Propriétaires des bois, ainsi qu'à ceux qui en font l'acquisition, des idées générales qui puissent être avantageuses aux uns & aux autres, j'ai cru qu'il convenoit de présenter d'une maniere abrégée, les Regles qui sont prescrites par les Ordonnances, ou établies par l'usage, afin de pouvoir éviter des contestations qui pourroient naître de l'ignorance de ces Loix. C'est donc sous ce point de vue que je traite des Forêts, en Taillis, & en Futaies ; des Réserves ; des motifs & de la nécessité de ces Réserves,

ſur-tout à l'égard des futaies; de la maniere de diſtribuer les taillis par ventes, & en coupes réglées; de leur Aſſiette; du Martelage & Ballivage; de différentes eſpeces d'Adjudications; du Souchetage; des regles qui regardent l'exploitation; du Récolement; de la Vuidange; des termes des paiements, &c. J'inſiſte particuliérement ſur les conditions à exprimer dans les Marchés, afin que la clarté de leur expoſition dans un Acte de convention, ôte toute occaſion aux conteſtations & aux procès entre le Vendeur & l'Acquéreur.

Je ne crois pas m'être beaucoup écarté de la vérité dans tout ce que j'ai dit ſur l'Ordonnance; cependant, comme je n'ai pas fait une étude bien approfondie de la partie légale des Forêts, j'avoue qu'il m'auroit pu échapper de confondre ce qui n'eſt établi que par l'uſage, avec ce qui eſt expreſſément ordonné par la Loi : je crois devoir en prévenir le Lecteur, pour éviter qu'il ne s'engage ſur ma parole dans quelque procès mal fondé.

LIVRE II. Après avoir donné dans le Livre précédent des principes généraux & préliminaires, je m'attache dans celui-ci à des choſes de détail, en conſéquence de la diſtinction que j'ai faite des forêts en taillis & en futaies : ce ſecond Livre eſt uniquement deſtiné à l'exploitation des taillis. On ſe rappellera qu'on comprend ſous cette dénomination, tous les bois qui n'ont pas atteint quarante ans, & qui, pour l'ordi-

naire, ſont mis en coupe réglée. J'examine un bois & les différents états où les arbres ont dû paſſer depuis qu'ils ont commencé à croître, juſqu'à ce qu'ils ſoient devenus au point de pouvoir être abattus, c'eſt-à-dire, lorſqu'ils ceſſent d'être réputés bois taillis pour prendre la dénomination de bois de futaies : dans tout ce détail, je ne perds jamais de vue l'utilité du Propriétaire qui vend ſes bois, ni celle de l'Acquéreur qui s'en rend Adjudicataire ; car il ne ſeroit pas juſte que l'avantage du premier ſe trouvât être au préjudice du ſecond.

Une queſtion des plus intéreſſantes, & que nous traitons pour cette raiſon en premier lieu, eſt de trouver à quel âge il convient d'abattre les Taillis, relativement à l'avantage qu'en peut retirer un Propriétaire. Il n'eſt pas douteux que dans un fort mauvais ſol, où les bois dépériſſent à 15 ou à 20 ans, on perdroit beaucoup, ſi l'on ſe propoſoit de ne les abattre que tous les 30 ans : il eſt donc indiſpenſable de les abattre avant qu'ils commencent à dépérir, quand même on n'en devroit retirer que du fagotage.

Les bois deſtinés pour des uſages particuliers, doivent être abattus auſſi-tôt qu'ils pourront être employés ſelon leur deſtination : les taillis de Châtaigniers, par exemple, dont on fait de très-bons cerceaux, ſe vendent très-avantageuſement, quand ils ſont de l'âge requis : ils n'augmenteroient pas de valeur, ſi on les laiſſoit plus long-temps ſur pied. Mais cette ſpéculation ne doit pas s'étendre à toutes

eſpeces de taillis, comme le font quantité de Propriétaires, toujours impatients de jouir de leur revenu. Pour les éclairer ſur leurs intérêts, je leur fais ſentir qu'il y a ſouvent un avantage très-conſidérable à laiſſer ſubſiſter pendant pluſieurs années les taillis qui ſe trouvent être en bon fond : je leur démontre quelle peut être, année par année, l'augmentation de prix d'un bon taillis ; & j'entre à cet égard dans les plus grands détails. Je démontre que ſi un taillis de 20 ans produit par arpent 8 cordes de bois & 800 de fagots ; ce même taillis produiroit, à l'âge de 25 ans, 12 cordes de bois, & 1200 de fagots ; à 30 ans, 18 cordes de bois, & 1800 de fagots ; en ſorte que ſi le bois d'un arpent étoit vendu 120 livres à l'âge de 20 ans, il vaudroit 180 liv. à 25 ; & 270 liv. à 30 ans, non compris l'augmentation du prix des arbres de Réſerve, ainſi que je l'établis au même endroit.

Toutes ces conſidérations m'autoriſent à conclure, que ſi un arpent de taillis de 20 ans, y compris les Réſerves, vaut 134 liv. le taillis de 25 ans vaudra 206 liv. & celui de 30 ans 317 livres.

Comme ces détails ſont très-intéreſſants pour les Propriétaires, je les ai étendus à de plus grands objets. On s'apperçoit bien ſans que j'en avertiſſe, que la regle que j'ai établie, doit ſouffrir bien des reſtrictions, relativement à la qualité du ſol, qui influe conſidérablement ſur l'accroiſſement des arbres, qui, dans un mauvais fond, profiteront moins en groſſeur & en hauteur ; la valeur de ces arbres doit encore faire

faire une grande différence ſur les prix que j'ai établis. On ſera donc libre de n'enviſager la regle que j'ai établie que comme une ſimple hypotheſe, qui s'écartera cependant peu de la vérité, quand on pourra l'appliquer aux bois crûs dans un excellent terrein, & lorſque ces bois ſe vendront un prix avantageux. Au reſte dans toutes autres circonſtances, un Propriétaire pourra ſavoir à quoi s'en tenir, en partant d'un accroiſſement moins ſubit, & d'un prix plus modique.

Il y a un point bien important, & qui intéreſſe également le Vendeur & l'Acquéreur; c'eſt de faire une eſtimation équitable des taillis de toute eſpece de bois & de toute grandeur; & je traite cette matiere fort en détail. Je commence par fixer la ſaiſon de couper les Oſiers: j'explique comment on en fend les brins, pour les vendre aux Tonneliers; comment on les écorce pour les Vaniers.

Je paſſe enſuite au travail des Bûcherons & des Abatteurs; je dis comment ils font les cordes parées, les cordes de taillis, & celles pour le charbon; la maniere de faire les cotrets, les fagots, les bourrées à l'attelier & ſous le pied; &, par occaſion, je parle des bois qu'on fait abattre pour le ſervice des Armées, & que l'on emploie pour les barricades, les ſauciſſons, les faſcines, les claies, les gabions, &c. Je me ſuis un peu étendu ſur ces ſortes d'ouvrages, pour faire connoître que quand on n'y veille pas attentivement, leur exploitation occaſionne preſque

toujours une déprédation terrible & fort inutile.

Il eſt à propos d'avertir que dans certaines circonſtances, on peut faire dans les taillis, des échalas de brin, des perches pour ramer le houblon, ou pour fournir aux Tourneurs; des fourches pour faner le foin, & pour les Métayers; & je décris la façon de travailler ces ſortes de petits ouvrages, ainſi que la maniere de préparer les bâtons ou perches de Frêne dont on fait des échelles légeres, des manches de houſſoirs & de balais, des écuyers pour les eſcaliers: ces perches dont il ſe fait un grand débit dans Paris, ſe façonnent dans le Beauvoiſis & principalement à la Boiſſiere près Méru, à Parfondeval, au Haut-Silly, &c. Comme ces bâtons doivent être de différente groſſeur & longueur, on les abat dans des taillis de différents âges, & communément de 18 ans. Le terrein où croiſſent ces Frênes, eſt une terre rouſſe & graveleuſe: auſſi-tôt que les Frênes ont été abattus, & pendant qu'ils ſont encore remplis de ſeve, on met les perches chauffer dans un four; on les en retire, quand elles ſont très-chaudes pour les redreſſer; puis on les remet au four, & on les gêne de nouveau, juſqu'à ce qu'elles ſoient parfaitement droites. Pour les redreſſer avec plus de facilité, on les paſſe dans des trous faits à une membrure poſée verticalement, & arrêtée ſolidement; ces trous ſont de pluſieurs diametres, pour les perches de toute groſſeur; on appuie fortement à l'endroit défectueux; enfin on finit par les arrondir avec une *Mouchette.*

Comme on peut retirer du profit de l'écorce de Tilleul & de celle du Mûrier dont on fait des cordes à puits; & que l'on fait une grande consommation d'écorce du Chêne pour le Tan, je dis dans cet Ouvrage, comment se font ces écorcements : j'explique encore fort en détail l'art du Cerclier, & celui du Charbonnier. Je ne crois pas avoir omis aucun des usages qu'on peut faire des taillis, & des arts qui s'y pratiquent; par-là j'espere que la lecture de ce second Livre pourra être intéressante.

Livre III. Après avoir traité fort en détail la matiere des taillis, je passe à des objets de plus grande conséquence ; à l'Exploitation des futaies. Et pour procéder avec ordre dans cette ample matiere qui occupera le reste du Volume, je suppose d'abord qu'un Connoisseur en ce genre est chargé de faire la visite d'un bois de cette espece; soit pour faire un martelage, & un choix d'arbres pour le service de la Marine, ou pour quelqu'ouvrage de conséquence, tel qu'une grande écluse, les ceintres d'un pont, une charpente considérable, &c; soit pour faire l'estimation de la futaie : quel qu'en soit l'objet, il est nécessaire, pour réussir dans une semblable commission, de connoître la taille des arbres, & pénétrer, pour ainsi dire, dans leur intérieur, afin de juger si le bois en est de bonne qualité, ou s'il est affecté & *tarré* de quelques défauts considérables.

Quant à ce qui concerne la taille des arbres, j'in-

dique différentes méthodes qu'on peut employer pour meſurer la hauteur & la groſſeur des arbres étant ſur pied, & pour ſavoir à peu près, & d'une façon expéditive, quel pourra être leur équarriſſage.

La figure des arbres mérite une ſinguliere attention; car, ſelon différentes circonſtances, telle figure peut être plus avantageuſe que toute autre : c'eſt en conſéquence de cela que je traite ſucceſſivement des arbres dont le port eſt droit, de ceux qui ſont courbes, des arbres noueux, des arbres raffauts ou rabougris, de leur trop grande inégalité de groſſeur, enfin des arbres qui ont crû ſur de vieilles ſouches, par comparaiſon avec ceux qui ſont venus immédiatement de ſémence.

Il eſt intéreſſant, pour faire un bon martelage, de connoître la qualité du bois des arbres qui ſont encore ſur pied, & les défauts qu'ils peuvent renfermer intérieurement. A cette occaſion j'avertis qu'il faut ſe rappeller ce que j'ai dit dans le premier Livre, ſur la différence des terreins, ſur la ſituation, l'expoſition & l'âge des arbres; à quoi j'ajoute dans ce Livre-ci, l'énumération des ſignes qui peuvent faire juger ſi un arbre eſt vigoureux, & ſi ſon bois eſt de bonne qualité; enſuite, & par oppoſition, les ſignes qui peuvent faire connoître ſi un arbre eſt foible & languiſſant; s'il eſt en retour; ſi ſon bois ſera tendre & de mauvaiſe qualité ou tarré de défauts eſſentiels. Il eſt vrai qu'il y a quantité de défauts qu'il n'eſt pas poſſi-

ble d'appercevoir, lorſque les arbres ſont encore ſur pied, & qui deviennent ſenſibles, lorſqu'ils ont été abattus, & en partie débités. Nous nous bornons cependant dans ce Livre à faire connoître les ſignes extérieurs que préſentent les arbres qui ſont ſur pied; nous renvoyons à traiter par la ſuite des défauts intérieurs, & qu'on ne peut appercevoir qu'en débitant les pieces.

Comme on pourroit commettre un martelage à un homme, d'ailleurs fort inſtruit de tout ce qui concerne les bois, mais qui pourroit ignorer la forme qu'il doit donner à ſon procès-verbal de Rapport, pour préſenter un tableau net & précis de ſes propres obſervations, j'ai cru qu'il ne ſeroit pas ſuperflu de donner dans ce Livre le modele d'un pareil procès-verbal. Nonobſtant tout ce que j'ai dit ſur la maniere de bien procéder dans ces viſites, j'ai cru devoir avertir qu'il eſt preſque toujours déſavantageux de faire des marchés pour choiſir, marquer, retenir & acheter les arbres ſur pied; parce qu'il n'eſt gueres poſſible de reconnoître certains défauts intérieurs, ni de juger, ſans ſe tromper, de la qualité des arbres, lorſqu'ils ſont ſur pied, qu'après qu'ils ont été abattus, en partie travaillés, & après qu'ils ont perdu une partie de leur ſeve. Ce point regarde particuliérement l'Acquéreur. Quant aux Propriétaires, je les exhorte à ne pas ſe perſuader qu'ils pourront jamais parvenir à tirer un parti auſſi avantageux que le Marchand, en exploitant eux-mêmes leurs bois; car

ſoit qu'ils tentent de les détailler pour la vente comme font les Marchands, ſoit qu'ils veuillent retirer les bois qui leur ſeroient néceſſaires pour quelque conſtruction ou pour quelques grandes réparations, je leur annonce qu'ils en ſeront preſque toujours les dupes : les Ouvriers parviendront à ſe faire payer plus cher la main-d'œuvre ; ils ne manqueront pas de prétextes pour tourner à leur avantage la meilleure partie de l'exploitation ; quantité de bois ſera pillée ; au lieu qu'un Marchand intelligent ſait tirer un bon parti des bois de toute qualité & de toute eſpece de dimenſions, même de ceux qu'un Propriétaire ne jugeroit être propres qu'à brûler. S'il a beſoin de pieces pour une charpente, il n'héſitera pas à y employer ſon bois quel qu'il ſoit, gras ou tendre ; au lieu qu'un Marchand fera débiter un bois de cette qualité pour la Menuiſerie, qui eſt le meilleur uſage qu'on en puiſſe faire : enfin un Marchand qui vit avec les Charpentiers, les Charrons, les Menuiſiers, trouvera toujours mieux le débouché de ſa marchandiſe, qu'un Propriétaire qui eſt obligé d'attendre que les Acquéreurs viennent ſe préſenter à lui.

Mais auſſi, comme il ne faut pas que les Propriétaires ſoient dupés par les Marchands qui tâchent toujours, ſous différents prétextes, d'avoir le bois à bas prix, j'ai eu ſoin d'indiquer la maniere de faire une eſtimation équitable d'une futaie, ou d'une demi-futaie.

Il eſt certain que toutes les eſpeces d'arbres qui ſe

rencontrent dans les forêts, ne ſont pas d'une égale valeur; & que pour en tirer parti, il faut ſavoir les deſtiner à différents uſages: moyennant ces attentions, tous ont une valeur réelle & proportionnée à leur eſſence; cette conſidération m'a engagé à rapporter les différents uſages qu'on peut faire de toutes les eſpeces de bois qui font la maſſe de nos forêts. Mais j'avertis que je ne parle en cet endroit que des bois *en eſtant* dans les forêts; car je remets à parler ailleurs de ceux qu'on trouve en partie débités dans les chantiers des Marchands. C'eſt par cette raiſon que je ne regarde point préſentement comme des eſpeces différentes, le Chêne blanc, le Chêne roux, le vergété, le fort, le gras, &c; parce que ce ne ſont que des accidents qui ſe rencontrent dans les mêmes eſpeces, & qui ſervent ſeulement à connoître qu'un arbre eſt bien ou mal conſtitué. Je préviens encore mes Lecteurs, que mon deſſein eſt de ne faire attention aux différentes eſpeces d'arbres, qu'autant qu'elles influent ſur la qualité de leur bois: que les feuilles ſoient plus ou moins grandes, plus ou moins découpées; que leurs fruits ſoient plus ou moins gros, je n'y ai aucun égard; mais je fais une diſtinction très-expreſſe du Chêne qui perd ſes feuilles pendant l'hyver d'avec celui qui les conſerve dans cette même ſaiſon, parce que la qualité du bois de l'un & de l'autre eſt très-différente. Après avoir expoſé ſous quel point de vue je me propoſe de conſidérer cet objet, j'examine dans autant d'articles particuliers,

la qualité du bois des Chênes verds, des Chênes blancs, des Ormes, des Hêtres, des Châtaigniers, des Frênes, des Noyers, des Platanes, des Mûriers, des faux-Acacias, des Pins, des Sapins, des Melezes, des Tilleuls, des Peupliers, des Erables, des Saules, des Charmes, des Aunes, des Bouleaux, des Cerisiers, des Micacouliers, des Cytises des Alpes, des Poiriers, des Pommiers, des Sorbiers, des Aliziers, des Cyprès, des Cedres, & de plusieurs autres arbres de moindre conséquence; & je renvoie pour de plus grands détails, à ce que j'en ai déja dit dans le *Traité des Arbres & Arbustes*, &c.

Après avoir mis ceux qui seroient chargés de faire la visite & l'exploitation des bois, en état de savoir l'usage qu'on peut faire de chaque genre & de chaque espece d'arbre, & de distinguer un arbre sain d'avec un arbre affecté de défauts, il semble que je devrois tout de suite donner la façon d'abattre les gros arbres; mais, avant d'en parler, j'ai cru devoir discuter une question importante sur la saison la plus favorable pour abattre les arbres, relativement à la qualité de leur bois. Je sais que cette saison a été fixée par l'Ordonnance, qui est en cela d'accord avec tous ceux qui sont dans la pratique de l'exploitation des forêts: cependant en réfléchissant sur la vicissitude des saisons, & sur les différents états où se trouvent les arbres dans ces différentes circonstances, j'ai cru qu'il ne falloit pas s'abandonner aveuglément au torrent, & qu'une pareille question méritoit d'être examinée sérieusement

sérieusement & avec toute l'attention possible : cet objet m'a engagé dans une suite d'expériences très-pénibles & fort dispendieuses dont je donne le détail.

Ceux qui décident affirmativement qu'il faut abattre les arbres pendant l'hiver, alleguent pour principale raison, qu'il faut faire cette opération dans la saison où leur bois contient le moins de seve ; & ils s'imaginent que c'est l'hiver, se fondant sur la prétention dénuée de toutes preuves, que pendant l'automne la seve du tronc & des branches d'un arbre se précipite vers les racines. Il est vrai que les arbres semblent être morts pendant l'hiver ; cependant je crois avoir démontré dans *la Physique des Arbres*, que la seve se meut dans le corps des arbres, quand il ne gele pas ; qu'on apperçoit de nouvelles racines qui se développent ; que les parties qui doivent se montrer au printemps, se forment clandestinement pendant l'hiver sous les enveloppes écailleuses des boutons ; & je rapporte dans le troisieme Livre des expériences qui prouvent que le tronc des arbres augmente & diminue de grosseur pendant l'hiver, selon les variations de l'atmosphere. Mais voulant parvenir à connoître par des expériences directes, dans quelle saison les arbres étant sur pied, contiennent le moins de seve, j'ai fait abattre pendant tout le cours d'une année 18 pieces de bois, tous les quinze jours ; je les faisois équarrir sur le champ, puis réduire à de justes dimensions par un Menuisier ; je les ai pesées, & j'ai apporté

la plus grande diligence dans toutes ces opérations. Ces expériences, & quantité d'autres que je passe sous silence, prouvent assez bien que les bois sont plus pesants en hiver que dans l'été. D'où peut procéder le surcroît de poids ? Dépend-il de ce qu'il y a réellement en hiver plus de seve dans les arbres que pendant l'été ? ou bien résulte-t-il de ce que les fibres ligneuses sont plus rapprochées les unes des autres dans une saison que dans une autre ? Les variations que j'ai apperçues dans la grosseur des arbres, semblent prouver que l'approchement des fibres ligneuses peut avoir lieu. Quoi qu'il en soit, cette réflexion m'a replongé dans une nouvelle suite d'expériences, par lesquelles je me suis proposé d'examiner, si la supériorité de poids que j'appercevois dans les bois remplis de seve, & abattus en hiver, se soutiendroit dans les mêmes bois, lorsqu'ils seroient devenus secs. Ces expériences très-pénibles à suivre, m'ont encore fait appercevoir quelque légere supériorité de poids pour les bois abattus pendant l'hiver. Mais ce petit surcroît de poids qui annonce un avantage pour les arbres abattus dans cette saison, ne pourroit-il pas être anéanti par d'autres plus considérables, & qui seroient en faveur des arbres abattus dans les autres saisons. En conséquence de ce doute, je me suis proposé de parvenir à découvrir les différents effets que la seve peut produire dans les bois, suivant les différentes saisons où ils auroient été abattus ; & en même temps l'état où se trouvent les fibres ligneuses obser-

vées pareillement en différentes ſaiſons. Pour parvenir à terminer ces diſcuſſions par quelque fait poſitif, j'ai fait abattre des Chênes, des Ormes, des Bois blancs, dans toutes les ſaiſons de l'année; je les ai conſervés pendant pluſieurs années, les uns dans leur écorce, les autres équarris; & pour mieux connoître au bout de ce temps, quelle étoit la qualité de leur bois, j'en ai fait rompre des barreaux de tous les abattages; j'en ai fait auſſi pourrir.

Quoique j'aie ſupprimé dans cet Ouvrage une partie des expériences que j'ai exécutées, & que j'aie abrégé le plus qu'il m'a été poſſible le détail de celles que je rapporte, je dois demander grace au Lecteur de l'ennui que ne peut manquer de lui cauſer le récit d'un auſſi grand nombre de faits. Mais j'eſpere que l'on conviendra que celui qui s'eſt chargé de l'exécution de pareilles expériences, a dû être bien autrement fatigué. Je n'ai cependant pas encore borné là mes recherches; j'ai fait quantité d'autres expériences, pour pouvoir reconnoître ſi l'on doit avoir égard aux différentes lunaiſons, pour abattre les arbres, plutôt au décours de la lune, que dans ſon croiſſant; ſi l'on doit abattre plutôt pendant le vent de Nord, que pendant celui du Sud; & ſi l'on doit interrompre les abattages, lorſqu'il ſurvient de fortes gelées.

Quoique je n'aie épargné ni ſoins ni dépenſes pour exécuter un ſi grand nombre d'expériences avec toute l'attention & l'exactitude dont je puis être

capable, j'avoue cependant qu'elles ne m'ont point fait appercevoir de différences assez frappantes dans la qualité des bois que j'avois fait abattre en différentes saisons.

J'ai eu dans tous les abattages d'excellents bois ; j'en ai eu d'autres qui s'altéroient aisément : il paroît donc que la bonne ou la mauvaise qualité des bois dépend beaucoup du différent tempérament des arbres ; j'emploie ce terme pour faire comprendre qu'il y a des arbres mal constitués, dont le bois se pourrit aisément, & qu'il y en a d'autres qui subsistent longtemps sans s'altérer.

Comme mes expériences ont été suivies avec soin, chacun pourra tirer des faits qui en résultent telles conséquences qu'il jugera raisonnables. Voici cependant celles qu'on en peut déduire sans crainte de se tromper :

1°, Qu'il se trouve au moins autant de seve dans les arbres pendant l'hiver que dans l'été : 2°, Qu'il n'est pas encore certain, que pour conserver aux bois toute leur bonne qualité, il soit avantageux de les dessécher le plus promptement qu'il est possible : 3°, Que c'est dans la saison du printemps & dans celle de l'été, que les bois se dessechent le plus promptement : 4°, Que les arbres qui ont été abattus pendant l'hiver, sont un peu plus pesants, même lorsqu'ils sont devenus secs, que ceux abattus au printemps ou en été : 5°, Que l'aubier des arbres abattus en été s'est mieux conservé, que celui des arbres abattus en

hiver : 6°, Que tous ces bois, quand on les a rompus, ſe ſont trouvés à peu près de la même force les uns que les autres : 7°, Que la pourriture a affecté à peu près également le bois des arbres abattus dans toutes les ſaiſons de l'année ; car de tous les abattages il s'en eſt trouvé de bons & de mauvais : il m'a ſemblé que l'altération des uns & la durée des autres, étoient une conſéquence du tempérament particulier de chacun de ces arbres, & indépendantes de la ſaiſon où on les avoit abattus : 8°, Que dans la plupart des épreuves, les pieces abattues au printemps & en été ſe ſont trouvées plus fendues que celles qui l'avoient été en hiver : 9°, Qu'on a cru appercevoir un peu plus de dureté en travaillant les bois abbatus dans le printemps & en été, que dans ceux qui avoient été mis à bas pendant l'hiver : 10°, Que c'eſt un préjugé dénué de toute preuve, que de prétendre que les bois abattus en décours de Lune ſe conſervent mieux, que ceux qui ont été abattus pendant ſon croiſſant : 11°, Qu'il eſt indifférent d'abattre les arbres, quand le vent eſt au Nord ou au Sud ; mais qu'il faut ceſſer d'abattre pendant les grands vents : 12°, Enfin qu'il faut diſcontinuer les abattages, lorſque les gelées ſont fortes.

Après avoir conſtaté tous ces faits, je rapporte les expériences que j'ai faites pour parvenir à augmenter la dureté & la denſité du bois, en écorçant les arbres ſur pied, & ne les abattant qu'après qu'ils ont été entiérement morts. Des Auteurs célebres ont propoſé

d'entailler les arbres par le pied ; & ils ont assuré qu'au moyen de cette entaille, ils se purgeoient d'une seve rousse qui accélere le dépérissement des bois. J'ai entaillé, j'ai écorcé des arbres par le pied ; mais je n'ai point vu cet écoulement de seve, ni remarqué aucune perfection particuliere dans leur bois. Il n'en a pas été de même, quand j'ai fait écorcer de gros arbres dans toute la longueur de leur tronc. Je n'y ai, à la vérité, apperçu aucun écoulement de seve ; mais après avoir supprimé l'organe qui produit les couches ligneuses, les gros arbres ont subsisté trois & quatre ans sur pied, sans augmentation de grosseur : j'ai lieu de croire que la grande quantité de seve qui avoit passé dans leur tronc, pour le développement des bourgeons & des feuilles, & pour réparer la transpiration considérable qui se fait dans les arbres garnis de leurs feuilles ; cette quantité de seve ne pouvant augmenter la grosseur de ces arbres, s'étoit fixée dans les pores du bois, & en avoit augmenté la densité, & que c'est par cette cause que le bois s'est trouvé fort dur : j'espere que le détail de ces utiles expériences sera reçu favorablement du Lecteur.

Après avoir indiqué tout ce qui peut guider dans les visites des bois, soit pour en pouvoir faire une estimation équitable, soit pour marquer sur pied les arbres propres à quelque ouvrage de conséquence, eu égard à leur taille & aux indices qui pourroient faire juger si leur bois sera de bonne ou de mauvaise qualité ; après avoir détaillé les différents genres

& les différentes eſpeces d'arbres qui ſe trouvent dans nos forêts, & avoir indiqué l'uſage qu'on en peut faire ; après avoir répandu le plus grand jour qu'il m'a été poſſible ſur les circonſtances qui peuvent déterminer à abattre les arbres, plutôt dans une ſaiſon que dans une autre ; enfin après avoir indiqué les moyens de pouvoir augmenter la dureté du bois, pendant que les arbres ſont encore ſur pied, je paſſe aux attentions qu'il faut que les Bûcherons apportent en mettant la cognée au pied des arbres pour les abattre. Il faut qu'ils obſervent de ne point faire tomber les arbres qu'ils mettent à bas ſur ceux qui ſont de réſerve ; parce que ces arbres ainſi encroués s'endommagent mutuellement. Si les Bûcherons ne ſavent pas bien former leur entaille, l'arbre qu'ils abattent, s'éclattera par le pied, ou bien il ſortira de ſon centre un éclat qui endommage cette partie ; enfin ſi l'arbre tomboit ſur ſes branches, elles ſe briſeroient, & il eſt quelquefois très-important de les ménager. C'eſt pour mettre les Bûcherons en état de prévenir ces accidents, que je me ſuis étendu ſur le détail des précautions qu'on doit prendre pour abattre les gros arbres avec ménagement.

Il eſt défendu par les Ordonnances de pivoter les arbres, c'eſt-à-dire, de faire une foſſe au pied pour en couper les racines à raze terre, afin de pouvoir arracher le corps d'un arbre avec ſon pivot. Cette façon d'abattre eſt quelquefois très-avantageuſe aux Marchands de bois, qui, par cette méthode, peuvent

ſe procurer des arbres-tournants de moulin, des jumelles de preſſoirs; & par cette raiſon, les Officiers des eaux & forêts leur permettent quelquefois de pivoter un petit nombre de pieds, ce qui, ſelon moi, n'eſt ſujet à aucun inconvénient, d'autant que je crois avoir prouvé dans mon *Traité des Semis*, qu'il n'y a pas lieu d'eſpérer un bon recrû des vieilles ſouches; d'ailleurs les Marchands pourroient tirer un avantage conſidérable de la vente des groſſes racines qui peuvent fournir des courbes, ou qui reſtant jointes avec le tronc, formeroient des *Ringeots*, qui ſont des pieces de conſtruction fort rares. Cet objet m'a engagé à expliquer comment on peut, ſans trop multiplier les frais d'Ouvriers, & avec le ſecours de quelques machines, principalement du cric, tirer les racines hors de terre, & même arracher les arbres.

L'Ordonnance défend encore expreſſément d'abattre les arbres avec la ſcie, à cauſe, dit-elle, du préjudice conſidérable qui en réſulte relativement aux nouvelles productions de la ſouche. Cet article peut être important pour de jeunes ſouches vigoureuſes; mais pour celles des gros & vieux arbres, je le répete, elles méritent peu d'être ménagées. Cependant, comme j'ai voulu m'aſſurer, s'il étoit vrai que le trait de la ſcie faſſe un grand tort aux arbres, j'ai choiſi un orme vigoureux, & qui portoit cinq ou ſix groſſes branches; j'ai fait couper les unes avec la cognée, & les autres avec la ſcie, en laiſſant à l'origine

l'origine de chaque branche un moignon de 7 à 8 pouces de longueur : toutes ces branches ont pouſſé à peu près auſſi bien les unes que les autres, avec cette différence, qu'entre celles qui avoient été coupées avec la coignée, pluſieurs avoient produit des bourgeons qui ſortoient d'entre le bois & l'écorce ; au lieu qu'aux branches ſciées, les bourgeons ſortoient immédiatement de l'écorce, un pouce ou environ au deſſous de l'endroit ſcié. Je ne vois donc pas qu'il y ait un grand inconvénient à ſcier les arbres au pied & à raze terre. Par ce moyen qui eſt expéditif, on ménageroit tout le bois qui tombe en pure perte, lorſqu'on pratique l'entaille. J'avoue que je n'ai fait cette épreuve que ſur de l'Orme ; & qu'il ſeroit peut-être à propos de s'aſſurer s'il en ſeroit de même des autres arbres.

Livre IV. Quand les arbres ont été abattus, en obſervant les précautions indiquées, & qu'ils n'ont point été endommagés ni dans leur tronc ni dans leurs branches, il s'agit enſuite de les travailler groſſiérement, & de les débiter ſuivant les emplois qu'on en veut faire. Mais avant d'entrer dans ces détails, j'ai cru devoir diſcuter deux queſtions qu'il m'a paru important d'éclaircir : 1°, Si après que les arbres ont été abattus, il faut les laiſſer quelque temps à terre avec leurs branches & dans leur écorce : 2°, s'il eſt plus à propos de les ébrancher & de les équarrir ſur le champ : cette derniere queſtion m'a conduit

à en diſcuter une troiſieme, qui n'eſt pas moins intéreſſante : ſavoir, quelle eſt la cauſe des fentes & des éclats qui endommagent aſſez ſouvent les bois de la meilleure qualité.

Comme on peut enviſager les queſtions que nous venons d'expoſer ſous deux points de vue, ſoit relativement à la qualité intrinſeque du bois, ſoit eu égard aux fentes & aux éclats qui endommagent quelquefois conſidérablement les plus belles pieces, il en eſt réſulté un partage de ſentiments entre ceux qui s'appliquent aux exploitations : les uns ſoutiennent qu'on ne peut trop tôt ébrancher & équarrir les arbres, & d'autres penſent qu'il eſt plus à propos de les laiſſer plus ou moins de temps dans leur écorce. J'ai cru qu'il étoit important de prêter une égale attention à ces deux objets ; & j'ai commencé par examiner quel peut être l'effet de l'écorcement & de l'équarriſſage des arbres abattus, relativement à la qualité de leur bois.

Ce qui détermine à croire qu'il faut promptement équarrir les arbres, eſt l'idée que l'on a que le bois des arbres qui meurent ſur pied, ſe trouve aſſez ſouvent de mauvaiſe qualité ; & l'on s'imagine qu'il en eſt d'un arbre comme d'un animal qu'on peut faire mourir ſubitement. En partant de cette conſéquence, on a décidé qu'il falloit équarrir & débiter promptement les arbres. Mais je réponds, d'abord, qu'on trouve quelquefois des arbres morts ſur pied, dont le bois eſt de bonne qualité ; & en ſecond lieu qu'il eſt certain que les arbres abattus ne meurent qu'après un

eſpace de temps conſidérable : les greffes & les boutures en ſont une preuve ſenſible. Cependant il eſt certain que la ſeve s'échappe bien plutôt d'un arbre écorcé ou équarri,que d'un autre qui reſte en grume; ce que je prouve par pluſieurs expériences qui démontrent que l'écorce eſt un corps ſpongieux qui ſe charge auſſi aiſément de l'humidité, qu'elle l'abandonne. On verra encore par mes expériences que les bois, ſoit équarris ſoit écorcés, perdent plus promptement de leur poids, & par conſéquent de leur ſeve, que ceux dont on a conſervé l'écorce; mais qu'enſuite ceux-ci, qui d'abord perdent peu de leur poids, diminuent à leur tour plus que les bois écorcés ou équarris; de ſorte que quand ces bois équarris ſont parvenus à un certain degré de deſſéchement, ils ne perdent enſuite preſque plus de leur poids; au lieu que les bois en grume qui d'abord ont peu perdu de leur ſeve, diminuent enſuite beaucoup de peſanteur. S'il n'étoit queſtion que de préſerver les bois de la corruption que l'humidité de la ſeve peut produire, il n'eſt pas douteux qu'il faudroit équarrir les bois auſſi-tôt qu'ils ſont abattus, & que l'on parviendroit par-là à un plus prompt deſſéchement; mais je prouve par des expériences, que les bois qui ſe deſſechent trop promptement, ſe fendent & ſe tourmentent à un tel point, que ceux-mêmes qui ſont de la meilleure qualité, deviennent quelquefois inutiles. Les bois qu'on emploie pour les Galeres, ſont la plupart bois de ſciage, & auſſi exactement

travaillés que la plus belle menuiſerie. J'ai remarqué dans un ſéjour que je faiſois à Marſeille, qu'une grande quantité des bois deſtinés pour la Marine reſtoit en pure perte, à cauſe des fentes & des éclats qui traverſoient les pieces, qui devoient être refendues à la ſcie : cette perte qui tomboit ſur d'excellentes pieces de bois, m'engagea à rechercher quelle pouvoit être la cauſe des gerces, des fentes & des éclats, qui endommageoient les bois de la meilleure qualité ; pourquoi ces bois étoient plus ſujets à ſe voiler & à ſe tourmenter; dans quels cas ces accidents étoient principalement à craindre ; & quels moyens on pourroit employer pour les prévenir. Mes recherches n'ont point été infructueuſes ; & M. d'Héricourt alors Intendant des Galeres, ayant ordonné qu'on agît en conſéquence de mes vues, on s'apperçut pendant quatre ou cinq ans, & tant que les Galeres ont reſté dans le port de Marſeille, qu'il en étoit réſulté une grande économie ſur les bois qu'on employoit à leur conſtruction. Je ne rapporte ce fait que pour me juſtifier envers mes Lecteurs qui pourroient me reprocher de m'être trop étendu ſur l'objet des fentes, des éclats & des contours bizarres que les bois de la meilleure qualité contractent en ſe deſſéchant : puiſqu'il eſt poſſible de prévenir en partie ces accidents, mes recherches ne peuvent être taxées d'être minutieuſes ; on les jugera dignes de l'application que nous y avons apportée.

Ces deux principales queſtions ont donné lieu à la

diſcuſſion d'un grand nombre d'autres moins étendues : il a fallu prouver que la ſeve s'échappe à travers les plus groſſes écorces, mais auſſi qu'elle ſe diſſipe beaucoup plus promptement, quand les bois ont été écorcés, & encore plus quand ils ſont équarris. J'ai eſſayé de connoître ſi en ralentiſſant le deſſéchement du bois, il éprouvoit une altération ſenſible : j'ai reconnu que la diſſipation qui ſe fait de la ſeve pendant l'hiver, eſt peu de choſe; mais que cette diſſipation eſt très-conſidérable dans le printemps & en été : il m'a paru que les bois qu'on faiſoit deſſécher très-promptement, étoient un peu plus durs que ceux dans leſquels la ſeve ne s'étoit diſſipée que lentement; mais auſſi que ceux-ci ſe trouvoient moins endommagés par les fentes. Pour parvenir à connoître la cauſe de tous ces faits, j'ai pris pour terme de mes comparaiſons un cylindre de glaiſe, pour examiner ce qui ſe paſſoit dans un corps homogene quand il ſe deſſéchoit : j'ai prouvé en conſéquence de mon obſervation, que les parties de ce corps homogene en ſe rapprochant d'un même ton, il ne ſe formeroit point de fentes dans cette maſſe, ſi l'on pouvoit faire enſorte que le deſſéchement ſe fît également & au centre & à la circonférence. Je fais voir que la même choſe ne peut être dans un cylindre de bois, lorſqu'il ſe deſſeche, parce que les parties de la ſubſtance dont il eſt composé, ſont plus denſes & moins contractiles au centre qu'à la circonférence ; & après avoir examiné la maniere dont ſe contractent les couches ligneuſes

de la circonférence d'un cylindre & celles qui ſont plus voiſines de l'axe, j'en conclus que la totalité du corps d'un arbre doit éprouver des fentes ; & que tout ce qu'on peut opérer en tentant de ralentir l'évaporation de la ſeve, c'eſt qu'au lieu d'une grande fente qui s'y feroit, & qui endommageroit une piece de bois, il s'en formeroit beaucoup de petites qui ne lui feroient preſque aucun tort. Mais il n'en eſt pas de même quand on peut faire refendre promptement à la ſcie de long les arbres abattus, parce que la contraction des couches ligneuſes peut ſe faire ſans que les fibres ſe ſéparent : toutes les fois que le cœur de l'arbre ſe trouve hors d'une piece refendue, cette partie qui eſt la moins contractile, reſte bombée ; la circonférence ſe contracte, & il ne s'y forme point de fente.

Juſques-là je n'ai parlé que de ce qui peut réſulter du rapprochement des fibres, dans le ſens de la circonférence du cylindre, ou par leur rapprochement vers le centre. Je prouve enſuite que ces fibres longitudinales ſe raccourciſſent, & qu'elles perdent de leur longueur à meſure que les bois ſe deſſechent; & je fais voir que, dans certaines circonſtances, ce raccourciſſement peut produire des fentes, & que dans d'autres il occaſionne que les planches ſe *coſinent*, ſe tourmentent & ſe courbent. Je rapporte enſuite les tentatives que j'ai faites pour empêcher les bois de ſe fendre ; & je propoſe les moyens qu'on peut employer dans certaines circonſtances pour prévenir cette altération.

Il eſt certain que les bois pourris ne ſe fendent point ; que les bois gras & tendres ſe fendent peu ; & que ce ſont les bois forts, & de la meilleure qualité, qui ſe fendent le plus. En cherchant à découvrir la cauſe de ces faits qui ſont connus de tout le monde, je n'ai pu m'empêcher de hazarder quelques conjectures ; mais j'ai eu l'attention de ne les préſenter que comme telles.

Je conclus du grand nombre d'expériences que je rapporte dans ce quatrieme Livre, qu'il y a des cas où il faut ralentir l'évaporation de la ſeve ; que dans d'autres cas, il faut la précipiter le plus qu'il eſt poſſible ; & qu'il y a toujours une grande économie à refendre à la ſcie, & auſſi-tôt leur abattage, les bois qui ne doivent point être employés dans leur entier.

Après avoir éclairci le mieux qu'il m'a été poſſible toutes ces queſtions, je reprends l'ordre de l'exploitation des grands bois. Je parle en premier lieu des bois qui ſe vendent en grume, ou qui ſe travaillent en place dans les forêts pour le compte des Marchands. En conſéquence, je dis d'abord comment on doit débiter les bois qu'on fournit aux Charrons ou pour le ſervice de l'Artillerie ; & ceux qu'on livre en grume, ſoit à la Marine, ſoit à différents Ouvriers : enſuite j'entre dans le détail des Arts qui ſe pratiquent dans les forêts mêmes, pour les ſabots, les petits barrils de Saule d'une ſeule piece, le travail du Fendeur pour les échalas de quartier, les lattes, les gournables, le douvain, merrain ou traverſin, les

cerches pour les ſeilles, &c. Enſuite je paſſe aux ouvrages qu'on nomme de *Raclerie*, qui ſe font pour la plupart avec le Hêtre : ſavoir, les écliſſes ou clayettes, les copeaux à l'uſage des Gaîniers,& ceux pour éclaircir les vins, les lattes pour les fourreaux de ſabres & d'épées, les panneaux de ſoufflets, les attelles de colliers de bêtes de trait, les écopes pour vuider l'eau des bateaux, les pelles à four, les bâts pour les bêtes de charge, les arçons de ſelle, les moules à ſuif, les ſébilles, les lanternes d'écurie, &c.

Livre V. En ſuppoſant que l'on aura lu avec attention les Livres précédents, je penſe que l'on ſera ſuffiſamment inſtruit ſur la maniere d'abattre les Taillis & les Futaies, & des précautions convenables pour que les arbres ne ſoient point endommagés, ni dans leur tronc ni dans leurs branches. On ſaura comment on peut tirer parti des branches des grands arbres, & de tout le corps des taillis qui doit être converti en bois de corde, lorſqu'il ne peut être bon qu'à cet uſage; comment on peut faire avec le bois de brin, des échalas, des cerceaux, des fourches, des perches pour différents uſages; comment on convertit en charbon ou en cotrets le bois le plus menu; comment on fait avec la rame, des fagots & des bourrées; quels ſont les bois qui ſe vendent en grume, ſoit aux Charpentiers, ſoit aux Charrons, ſoit pour le ſervice de l'Artillerie; aux Sabottiers, aux Fendeurs, & autres Ouvriers. Maintenant je

je ſuppoſe qu'une vente a été débarraſſée de tous ces bois, & qu'il n'y reſte plus que les grandes pieces qui doivent être équarries.

Je commence par indiquer au Marchand, comment il pourra, à l'aide de quelques regles d'approximation très-expéditives, réduire les bois ronds en bois quarrés, connoître, à peu de choſe près, ce que les bois en grume qui ſont reſtés dans ſa vente, pourront lui produire de bois quarré. Je diſtingue d'abord les pieces en bois droits & en bois courbes; & après avoir dit en gros l'uſage qu'on peut faire des uns & des autres, j'indique la maniere dont on doit équarrir les bois droits, pour perdre le moins de bois qu'il eſt poſſible.

Je parle enſuite de la façon d'équarrir les bois courbes, qui ſont ordinairement bien précieux pour la Marine.

Comme il eſt très-important de ménager certaines pieces qu'il eſt rare de trouver dans les forêts; & comme il eſt avantageux pour un Marchand d'être aſſorti de toutes les pieces que les Charpentiers s'attendent à trouver dans les chantiers, je donne les dimenſions les plus communes des bois deſtinés pour les bâtiments civils, comme celles des pieces pour les preſſoirs à roue, les moulins à chandelier & à eau, les bateaux, & pour la conſtruction des Vaiſſeaux. Je fais quelques réflexions particulieres ſur les bois qu'on exploite pour le ſervice de la Marine; je fais mention de quelques uſages d'Angleterre, de Hol-

lande & de France ſur cet objet, & je finis par faire remarquer les avantages & les inconvénients de chacune de ces pratiques, & les circonſtances dans leſquelles les unes ſont préférables aux autres : j'eſpere que ceux qui connoîtront cette partie d'exploitation relativement à la Marine, trouveront que mes réflexions ſont intéreſſantes.

Les recherches que j'ai faites ſur la différente qualité des bois relativement à leur âge, trouvent ici leur application naturelle à la pratique; car je fais voir qu'il eſt à propos de prendre les *Membres* dans les arbres les moins gros qu'il eſt poſſible; d'autant que j'ai prouvé que dans les jeunes arbres, le bois du cœur eſt plus fort & plus denſe que celui de la circonférence; & qu'en équarriſſant ces jeunes arbres à vive-arrête, on conſervoit le meilleur bois. Mais comme j'ai démontré que dans les gros & vieux arbres, le bois du centre avoit contracté un commencement d'altération, il eſt évident que, quand on prend une piece de médiocre groſſeur dans le corps d'un pareil arbre, on ne conſerve que la partie qui a déja contracté un commencement d'altération, c'eſt-à-dire, un acheminement à la pourriture. Cette remarque eſt très importante : elle apprend pourquoi les groſſes pieces pourriſſent toujours par le centre, au contraire de celles qui ſont moins groſſes, & dont le bois du centre reſte ſain; elle nous fait encore connoître que quand un arbre eſt menu, il en faut ménager le centre, qui eſt la partie la plus précieuſe;

au lieu que dans les gros arbres, il eſt ſouvent avantageux de retrancher cette partie, quand la choſe eſt poſſible. J'indiquerai dans la ſuite les occaſions où l'on peut faire uſage de ces principes.

Après avoir parlé des bois quarrés, c'eſt-à-dire, des pieces que l'on fait équarrir à la cognée dans la forêt, je paſſe enſuite aux bois de ſciage, que l'on débite avec la ſcie de long; & après avoir décrit la façon d'établir les pieces à refendre ſur des tréteaux ou des chevalets, j'explique la maniere de mener la ſcie: je démontre qu'il n'eſt point indifférent pour les bois qu'on deſtine à la Menuiſerie, de donner le trait de ſcie dans un ſens plutôt que dans un autre; & j'indique comment il faut placer ce trait, relativement à l'uſage qu'on veut faire des planches que l'on refend ainſi. Je me ſuis un peu étendu ſur ce point, parce qu'il m'a paru très-important.

Pour mettre les Marchands de bois en état de garnir leurs chantiers de bois bien aſſortis de toutes les pieces qui peuvent convenir aux Charpentiers & aux Menuiſiers, je donne des états de dimenſion des bois de ſciage dont il eſt néceſſaire que les chantiers de Paris ſoient pourvus.

J'ai dit dans le troiſieme Livre que l'on marquoit ſur pied dans les forêts les arbres néceſſaires pour être employés à des ouvrages de conſéquence; j'ai fait connoître les ſignes auxquels on peut juger, ſi ces arbres ſur pied ſont ſains, ſi leur bois ſera de bonne qualité, &c; en avertiſſant néanmoins qu'on ne

pouvoit pas juger avec autant de certitude de la qualité du bois pendant que les arbres ſont ſur pied, qu'après qu'ils ont été abattus, & en partie débités. Je ſuppoſe dans ce Livre-ci qu'un arbre a été abattu, & travaillé, comme on le fait communément dans les forêts ; c'eſt en cet état que les gens à ce connoiſſeurs peuvent, avec plus de ſureté, retenir & marquer les bois dont on prévoit avoir beſoin pour des ouvrages importants : pour aider à faire ce choix avec diſcernement, je fais connoître tous les défauts dont les bois peuvent être attaqués. J'avertis néanmoins que ces défauts deviennent bien plus ſenſibles, quand les bois ont perdu une partie de leur ſeve, que quand ils ſont tout nouvellement abattus. J'indique donc dans autant d'articles particuliers, ce que c'eſt que la *Roulure*, la *Cadranure*, la *Gelivure*, le *Double-Aubier*, ou la *Gelivure entrelardée*, le *Bois roux*, *vergété*, *gras*, &c, ce que cauſe l'inégalité d'épaiſſeur des couches ligneuſes ; enfin je parle des bois dont les fibres ſont trop torſes. J'ai eſſayé de faire connoître d'où procedent ces défauts, de quelle conſéquence ils ſont pour l'emploi auquel on deſtine les bois ; les circonſtances où il eſt eſſentiel de ne point faire uſage de ces bois, & les cas où l'on peut en tirer quelque parti.

Comme, à égal degré de ſéchereſſe, les bois les plus peſants ſont réputés les meilleurs, je donne la peſanteur la plus ordinaire du bois de Chêne qu'on tire de différentes Provinces.

Quoique j'aie lieu d'eſpérer que moyennant les

caracteres que j'ai fixés pour connoître les bons bois, ceux qui ſeront chargés de les marquer, pourront en faire un choix juſte & convenable ; cependant j'ai cru devoir ajouter quelques remarques pour rendre encore cet objet plus utile. Je dis qu'il faut faire une grande différence entre les défauts qui n'affectent qu'une partie d'une piece, & ceux qui influent abſolument ſur la qualité du bois : en retranchant dans le premier cas la partie affectée, on peut employer très-utilement le reſte ; mais quand la nature du bois eſt mauvaiſe, il faut abſolument en rejetter les pieces, quand il s'agit d'ouvrages de conſéquence. Au reſte il ne faut pas croire que ces pieces rebutées ſoient entiérement perdues ; un Marchand intelligent ſaura bien en tirer partie, & leur trouver une deſtination convenable.

C'eſt dans bien des occaſions une erreur que d'exiger que les groſſes pieces ſoient équarries à vive-arrête avant de les recevoir, puiſque nous avons prouvé que c'eſt dans l'axe des plus gros arbres que ſe trouve très-fréquemment le plus mauvais bois ; & il y a cela de très-fâcheux pour tous les ouvrages qui exigent des pieces de fortes dimenſions, qu'il eſt impoſſible d'en trouver dans leſquelles on n'apperçoive des marques de retour ; de-là vient que les poutres des grands bâtiments, les bois des Vaiſſeaux, les principales pieces qu'on emploie dans la fabrique des grandes écluſes, durent ſi peu, & qu'elles périſſent toujours dans le cœur. C'eſt ſouvent à tort qu'on

prétend qu'un ſi prompt dépériſſement dépend de la qualité du terrein où les arbres dont on emploie le bois, ont pris leur croiſſance, de la ſaiſon dans laquelle on les a abattus, &c. C'eſt preſque toujours, parce que le bois du centre de ces arbres étoit vicié, avant qu'ils euſſent été abattus. Si l'on objecte que l'on trouve dans les plus vieux bâtiments des poutres fort groſſes, & qui ſont encore très-ſaines, je répondrai que dans le temps que ces bâtiſſes ont été faites, les bois étant alors plus communs, on pouvoit choiſir les meilleures pieces; & qu'on trouvoit dans d'excellents terreins, plus ſecs qu'humides, des arbres fort gros encore pleins de vigueur, & ſans aucuns ſignes de retour. Mais nous ne ſommes plus dans des circonſtances auſſi heureuſes : nous nous voyons maintenant réduits à nous ſervir de ce que nos prédéceſſeurs auroient rebuté, & forcés de recevoir les moins mauvais bois : cette extrémité n'eſt que trop réelle, & j'en ai fait l'expérience dans des occaſions où j'ai été préſent à la réception de parties très-conſidérables de bois pour le ſervice de la Marine.

On doit parer à l'herminette tous les endroits ſuſpects d'une groſſe piece de bois, ſonder avec la tarriere ou avec le ciſeau les nœuds pourris, & les *malandres*; ſcier le bout des pieces pour voir s'ils ne ſont ni *roulis*, ni *gélifs*, ni *cadrannés*, &c. Quand une piece aura été jugée bonne & recevable, on la roulera ſur des chantiers ou ſur des copeaux, on la

couvrira auſſi avec des copeaux, pour empêcher qu'elle ne ſe fende; mais on aura eu avant l'attention de la marquer avec le marteau, de la numéroter avec la rouanne, & de la porter ſur l'Inventaire qui doit être dreſſé, & ſur lequel il faut encore marquer les routes & les moyens qu'on peut employer pour tranſporter ces pieces; enfin on doit y ſpécifier la quantité de pieds-cubes ou de ſolives que chaque piece contient. Je finis ce Volume par un abrégé du Toiſé des Bois. Je me borne à cet abrégé, parce qu'on a donné pluſieurs Traités ſur ce Toiſé: M. Segondat, Ecrivain de la Marine, vient d'en faire imprimer un tout récemment qui eſt fort complet.

Il eſt, je l'avoue, très-important, tant pour les Vendeurs que pour les Acquéreurs, que les bois ſoient exactement arpentés; mais je n'aurois pu rien ajouter d'intéreſſant à ce qu'on peut trouver dans les Traités de Géometrie, & particuliérement dans l'*Arpenteur Foreſtier* que M. Guiot, Garde-marteau de la Maîtriſe de Rambouillet, vient de mettre au jour.

Je crois être entré dans un détail ſuffiſant ſur tout ce qui concerne les bois que j'ai ſuppoſé être encore dans les forêts. Je traiterai dans un autre Ouvrage, des bois dans leur tranſport, puis vendus dans les chantiers; enſuite je parlerai des uſages auxquels on peut les employer.

FIN DE LA PRÉFACE.

TRAITÉ



TRAITÉ DE L'EXPLOITATION DES BOIS.

LIVRE PREMIER.

Du Bois considéré physiquement ; ou connoissances nécessaires à ceux qui veulent s'instruire sur la nature des Bois relativement à leur exploitation.

Ce qui fait l'objet du premier Livre de ce Traité ne peut être d'aucune utilité aux Bucherons ; mais comme nous travaillons pour des gens d'un ordre supérieur, & qui exigent qu'on leur rende raison des Pratiques qu'ils voyent en usage, nous ne devons pas nous borner à exposer simplement tous les détails des opérations de l'Exploitation des Bois, mais nous nous proposons de jetter tout le jour que la Physique peut fournir, sur les Pratiques auxquelles nous croyons que l'on doit donner la préférence. Dans cette vue, nous débu-

tons par présenter quelques discussions purement physiques, & par donner à nos Lecteurs des connoissances que nous croyons leur devoir être utiles. Les Livres suivants traiteront des choses pratiques, sans cependant nous interdire la liberté d'y mêler encore de temps en temps, & lorsque l'occasion s'en présentera, des raisonnements physiques, que nous fortifierons toujours par un très-grand nombre d'expériences.

Nous nous sommes attachés dans le Traité *des Arbres & Arbustes* que nous avons publié il y a quelques années, à examiner les parties extérieures des végétaux ; parce qu'il étoit important de faire connoître les différentes especes d'arbres, & de mettre les Lecteurs en état de ne les point confondre. Dans la *Physique des arbres* qui a été ensuite mise au jour, nous avons considéré les végétaux comme des corps organisés & vivants ; & cela a servi de base à ce que nous avions à dire dans le Traité des *Semis & Plantations*, imprimé en dernier lieu, sur la maniere de multiplier & d'élever les arbres, d'en former des avenues, des massifs, &c.

Après avoir ainsi examiné les Arbres en eux-mêmes, ou eu égard à ce qui peut empêcher ou favoriser leur végétation, il convient maintenant de les considérer par rapport à nous, ou relativement aux usages que nous pouvons en faire lorsqu'ils ont été abattus. Il ne sera plus question désormais de faire valoir les agréments qu'ils nous procurent lorsqu'ils sont sur pied : cet objet ayant été suffisamment discuté dans les volumes qui traitent des Arbres & Arbustes, ainsi que dans le Traité des Semis & Plantations ; il s'agit maintenant d'objets plus essentiels ou d'une utilité plus réelle.

En effet, quand les propriétaires économes & sensés font de la dépense pour former des avenues ou des massifs de bois fort étendus, ce n'est pas seulement dans la vue de décorer leurs terres ou leurs maisons de campagne, de se fournir des abris contre le vent, ni de se ménager de l'ombre dans la saison où le soleil se fait sentir trop vivement ; ils ont encore pour point de vue, de procurer dans la suite à eux & à leurs familles des avantages plus importants, & qui tiennent aux

choses de premiere nécessité. Tant que les arbres croissent, un pere de famille jouit de tous les agréments que ses Bois lui procurent : le plaisir qu'un propriétaire ressent à voir croître ses semis & ses plantations, peut être comparé à la satisfaction qu'il auroit de voir croître & s'élever dans le sein de sa maison, des enfants qui lui donnent les plus grandes espérances. Mais quand les arbres sont parvenus à leur grandeur, les successeurs de ces bons Patriotes se trouvent en état d'en tirer un profit considérable, & souvent capable de rétablir une fortune délabrée, en même temps qu'ils fournissent à la société les moyens de faire tous les ouvrages de Charpenterie, de Menuiserie, de Tour, de Boissellerie, de Tonnellerie, enfin la matiere premiere de tant d'arts qui servent à nos besoins les plus pressants ; & c'est alors que les arbres rendent l'intérêt des dépenses qu'on avoit faites pour les élever, & qu'ils payent le loyer du terrein qu'ils ont long-temps occupé. Voilà le point de vue sous lequel nous allons envisager cet objet ; & c'est par ces motifs que nous ne regarderons plus les arbres comme des corps vivants & organisés, ni relativement à leurs fleurs & à leur feuillage ; mais nous considérerons le bois comme une substance morte ou comme un corps solide, formé d'une matiere capable d'une certaine résistance, mais susceptible aussi d'altération. Nous allons donc examiner les Bois, abstraction faite de toute organisation ; mais nous nous garderons de les présenter comme des corps homogenes : nous prouverons au contraire qu'ils sont formés de différentes substances, les unes plus altérables que les autres. Le plus sûr moyen de faire connoître ces différentes substances, est de les extraire du Bois par des opérations chymiques ; d'ailleurs, quand on se propose d'étudier un objet, il est toujours avantageux de l'examiner sous toutes les faces qu'il peut présenter ; en conséquence, nous allons examiner successivement & dans autant de chapitres différents :

1°, La décomposition du Bois, soit artificielle, soit naturelle.

2°, Ce que la différente qualité des terreins peut occa-

sionner sur celle des Bois qui y ont pris leur accroissement.

3°, Ce que peut produire, sur la qualité du Bois, la situation & l'exposition où ils se sont trouvés pendant leur accroissement.

4°, A quel âge la qualité du Bois est réputée la meilleure.

Ce Livre qu'on pourroit intituler *la Physique du Bois*, renferme des connoissances préliminaires, & bien nécessaires pour l'intelligence de ce qui sera dit dans la suite.

CHAPITRE PREMIER.

Quelques considérations sur la décomposition des Bois.

Les Bois peuvent se décomposer, ou par art, au moyen des opérations chymiques, ou naturellement, par la destruction qui est commune à tous les corps.

Article I. *Analyse chymique du Bois.*

Je sai que ce que je vais dire sur l'analyse des végétaux ne pourra être entendu que de peu de personnes curieuses de s'instruire; mais comme j'écris pour toutes sortes de lecteurs, j'espere qu'il s'en trouvera quelqu'un qui ne sera pas fâché de trouver ici des notions capables de l'éclairer sur tous les raisonnements qu'il auroit à faire relativement à la densité & à la durée des différents Bois. Néanmoins comme les extractions chymiques dont je vais parler n'ont pas une application directe à mon objet, je me bornerai à des idées générales, & je restreindrai les détails le plus qu'il me sera possible; cependant comme ce que j'ai à dire sur l'analyse chymique des végétaux, a particuliérement trait à ce qui concerne leur altération & leur destruction par la pourriture, je dois

commencer par expoſer quelques principes généraux ſur les progrès de la fermentation.

ARTICLE II. *Quelques idées générales ſur la fermentation & la putréfaction.*

LA FERMENTATION eſt un mouvement inteſtin des parties d'un corps, par lequel l'union, le tiſſu, la couleur, la ſaveur, & l'odeur du corps qui fermente, ſont changés.

Quelques ſubſtances ſont détruites par la fermentation, & d'autres ſont le produit de la fermentation : un corps *mucide* s'échauffe ; il entre plus ou moins en effervefcence ; il perd ſa *mucidité*, & prend une odeur & une ſaveur vineuſes ; la fermentation continuant, il devient aigre & acide, puis il tombe en corruption ; & la putridité eſt le dernier terme de la fermentation.

Tous les végétaux & même preſque toutes leurs parties ([a]) ſont ſuſceptibles de fermentation, les uns cependant plus que les autres. Comme les acides concentrés à un certain point, forment un obſtacle à la fermentation, les plantes *aceſcentes* fermentent lentement; les muqueuſes paſſent ordinairement par tous les états de la fermentation, vineuſe, acide & putride : au contraire, les plantes *alkaleſcentes*, & qui ont une grande diſpoſition à fermenter, parviennent ſi promptement à l'état de putréfaction, que les autres états, ſi tant eſt qu'ils exiſtent, ne ſont pas ſenſibles.

Trois choſes ſont néceſſaires pour que la fermentation s'opere ; ſavoir, 1°, *l'humidité :* les corps ſecs & tenus en un lieu ſec, ne fermentent point : je dis l'humidité ; car un corps plongé dans beaucoup d'eau, qui ne fermente point, y reſte longtemps ſans ſouffrir aucune altération : le bois, la paille ne ſe corrompent point quand on les tient toujours plongés dans une eau vive. 2°, *Une chaleur modérée :* les corps ſuſceptibles de fermentation ne reçoivent aucune altération quand ils ſont tenus dans un air très-froid ; la viande gelée ne ſe corrompt

(a) Les réſines, & les baumes naturels & ſans mélange ne fermentent point.

point ; des fruits aſſez tendres ont été conſervés long-temps dans des glacieres ; le cidre, le vin, la bierre ſe conſervent en bon état dans des caves fraîches, & ſans paſſer à la fermentation acide. Une chaleur très-vive, en deſſéchant certains corps, fait un obſtacle à la fermentation ; c'eſt par cette raiſon que le poiſſon ſec ne ſe corrompt point.

3°, Il faut *le contact de l'air* pour exciter le mouvement intérieur, puiſqu'il n'y a point de fermentation dans le vuide ; & c'eſt par cette raiſon qu'on tient bien bouchés & exactement remplis, les vaiſſeaux où l'on renferme des liqueurs qui ont de la diſpoſition à fermenter.

4°, Les ſubſtances *graſſes & mucides* ont ſur-tout une grande diſpoſition à fermenter ; au contraire, tous les ſels ſont un obſtacle à la fermentation : je donne pour exemple, la ſalaiſon des viandes. Les acides concentrés à un certain point, ainſi que les ſpiritueux, arrêtent la fermentation ; c'eſt pour cela que les fruits ne ſe corrompent point dans le vinaigre ni dans l'eſprit-de-vin, la vapeur du ſoufre brûlant a ſur-tout cette propriété ; elle empêche le vin doux de fermenter : au contraire, les ſubſtances qui fermentent & qui ſe pourriſſent, ſont un véhicule qui engage les corps voiſins à fermenter & à ſe corrompre : le jet de bierre, le levain font fermenter la pâte, ainſi que les liqueurs qui ont par elles-mêmes peu de diſpoſition à la fermentation.

Les fibres ligneuſes qui dans les végétaux ſont les parties les plus ſolides, perdent cette ſolidité par la putréfaction ; il ne ſubſiſte plus d'adhérence entre les parties dont elles ſont compoſées ; ces fibres ſe changent alors en une pulpe friable.

5°, Après la fermentation, les végétaux analyſés donnent des principes différents de ceux qu'ils auroient fournis avant la fermentation : tout ceci s'éclaircira par la ſuite.

ARTICLE III. *Que les Plantes contiennent des huiles ou des ſubſtances réſineuſes & gommeuſes.*

LES SUBSTANCES réſineuſes ſe montrent d'elles-mêmes

dans quantité d'arbres : la térébenthine s'accumule dans des vessies qui gonflent l'écorce des Sapins ; il s'en rassemble aussi une grande quantité entre le bois & l'écorce, & même entre les couches ligneuses du Mélese : si l'on fait des plaies au Pin, il en découle de la résine : les Lentisques fournissent du mastic ; le Térébinthe, le Styrax, le Liquidambar, le Laurier, le Benjoin, &c, donnent des baumes plus ou moins épais & plus ou moins fluides.

Les végétaux en fournissent encore qui sont plus ténus, & qu'on nomme des huiles essentielles. On retire abondamment de ces huiles des fruits du genre des oranges, en crevant les petites vessies qui sont à l'extérieur de leur écorce. Les fleurs de l'Oranger donnent aussi de l'huile essentielle, mais dont l'odeur est différente de celle de son fruit. Toutes les plantes aromatiques parvenues à un certain degré de maturité, contiennent de cette huile ténue. Si, en cet état, on les distille sans eau & à un feu très-lent, il vient d'abord un phlegme légérement chargé de l'odeur de la plante ; & si on laisse cette liqueur exposée à l'air, elle perd cette odeur, & il ne reste que le phlegme. On retire l'huile essentielle en distillant les plantes odorantes avec beaucoup d'eau : l'huile passe dans le récipient avec l'eau, & elle s'en sépare pour la plus grande partie d'elle-même, en se portant à la superficie. Ces huiles ténues ont l'odeur, le goût, & souvent une partie des propriétés des plantes, ce qui leur a fait donner le nom d'*Huiles essentielles*.

Il y a des fleurs très-odorantes, telles que la Tubéreuse, le Jasmin, qui étant distillées, comme nous venons de le dire, ne donnent qu'un phlegme & presque point d'odeur ; le peu qu'elles en retiennent, se dissipe promptement à l'air. Ces huiles essentielles très-ténues, ou cet *esprit recteur* ne s'unit presque pas au phlegme ; mais il s'unit beaucoup mieux avec les huiles faites par expression, & il leur communique une forte odeur de ces plantes aromatiques. Si on lave ensuite ces huiles avec de l'esprit-de-vin, celui-ci se charge de l'odeur, & l'huile n'en conserve plus.

Il y a des plantes, telles que le Romarin, dont toutes les

parties contiennent de l'huile essentielle ; les feuilles sur-tout en sont chargées : à d'autres plantes, la Lavande, par exemple, ce sont les fleurs qui en contiennent beaucoup ; les pétales des fleurs d'orange en sont très-chargées, ainsi que l'écorce des fruits des Citronniers, Orangers, Bergamotte, &c.

Quelques-unes de ces huiles sont plus pesantes que l'eau ; elles se précipitent au fond ; elles sont de différentes couleurs : les unes sont fort liquides, d'autres sont plus épaisses, & quelques-unes sont figées.

Suivant les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, lorsqu'on analyse les huiles essentielles, on en retire un phlegme chargé de sel volatil urineux ; on peut prouver qu'elles contiennent de l'acide ; & quand il fait bien froid, il se forme dans ces huiles des crystaux de sel essentiel.

En faisant bouillir certaines plantes dans l'eau, on en retire des especes de graisses ou d'huiles épaisses comme le beurre de Cacao, l'huile de Laurier, & les baies du Galé de la Louisiane, sont couvertes d'une substance résineuse, qui se dissout dans l'eau bouillante, & qu'on appelle *Cire végétale*.

Il se forme sur l'écorce des Sapins des vessies remplies d'une térébenthine très-claire ; il en découle aussi des Méleses, des Térébinthes, des Styrax, &c ; ce qui fournit, comme nous l'avons dit, différents baumes liquides : si l'on distille ces baumes ou ces térébenthines avec de l'eau, il s'éleve, & il passe dans le récipient une huile essentielle très-ténue, & d'une odeur plus ou moins agréable ; ensuite il reste dans la cucurbite, avec l'eau qu'on y a mis, une résine seche.

Les Pins fournissent deux especes de résines, dont l'une assez coulante, peut être regardée comme une térébenthine commune ou imparfaite ; il s'amasse aussi sur les plaies qu'on a faites aux Pins, une résine seche ; pour la rendre encore plus seche, on la cuit, ou bien on la distille avec de l'eau ; & dans ce cas on obtient un peu d'essence de térébenthine : ce qui reste dans la cucurbite est la résine seche ou la colophone.

En brûlant à petit feu, ou en réduisant en charbon dans des fourneaux bien clos, le bois de Pin, on obtient le gaudron.

Si

Si l'on diſtille les réſines à la cornue, on voit paſſer d'abord une huile ténue ; en continuant la diſtillation, cette huile s'épaiſſit, & devient empyreumatique ; il reſte au fond de la cornue une fuliginoſité, ou charbon gras ; dans cette diſtillation il paſſe un peu d'acide.

Il y a des bois qui contiennent de la réſine en trop petite quantité pour qu'on l'apperçoive raſſemblée dans l'écorce ou dans le bois ; mais on peut la retirer par un moyen bien ſimple : on rape ou on pulvériſe ces ſortes de bois, & on en met la pouſſiere dans l'eſprit-de-vin : comme cet eſprit a la propriété de diſſoudre les ſubſtances réſineuſes, celui qu'on retire de deſſus cette poudre ligneuſe eſt chargé de la réſine qui étoit dans le bois, & on la précipite en affoibliſſant beaucoup l'eſprit-de-vin par quantité d'eau ; car comme les réſines ne ſont point diſſolubles par les liqueurs phlegmatiques, elles tombent au fond de la liqueur ; néanmoins on ne peut pas par ce moyen retirer les ſubſtances réſineuſes des bois qui en contiennent trop peu, ni même toute celle que les bois réſineux contiennent. Il faut, pour épuiſer les bois de leur ſubſtance huileuſe ou graſſe, avoir recours au feu & à la diſtillation. Pour y parvenir, on met le bois dans une cornue qu'on expoſe à un grand feu : il paſſe dans le récipient, avec pluſieurs produits dont nous parlerons dans la ſuite, une ſubſtance huileuſe à laquelle le feu a donné une mauvaiſe odeur, & qu'on nomme pour cette raiſon *Huile empyreumatique*. Ces ſortes d'huiles retirées de différents bois, ne ſont pas toutes de même nature : celle que fournit le Pin, eſt un vrai gaudron immiſcible pour la plus grande partie avec l'eau [a] ; l'huile empyreumatique du Chêne ſe mêle en grande partie avec les liqueurs phlegmatiques, une partie nage au-deſſus ; les huiles qui viennent à la fin de la diſtillation, & qu'on obtient par un très-grand feu, principa-

(*a*) On ne peut pas dire, exactement parlant, que les huiles eſſentielles, le gaudron, les huiles empyreumatiques, ſoient immiſcibles avec l'eau, puiſque quand on les fait bouillir avec, elle en prend l'odeur : le phlegme des plantes s'en charge en plus grande quantité, quand il eſt combiné avec l'acide végétal : c'eſt pour cela que l'eau qui a ſervi à rectifier les huiles eſſentielles, retient l'odeur de ces huiles ; c'eſt auſſi delà que vient la ſaveur âcre de l'eau de gaudron.

lement celle des bois durs de la Zone torride, ſont peſantes & tombent au fond de l'eau ; au lieu que la plupart de celles des bois de ce pays-ci ſurnagent, ou reſtent mêlées avec l'eau : quand on a atténué ces huiles fétides par des rectifications répétées avec l'eau & des ſubſtances abſorbantes, elles perdent une partie de leur odeur déſagréable, & elles approchent alors des huiles eſſentielles ; de même que les huiles eſſentielles qui ſont vieilles & épaiſſies, deviennent ténues & ſubtiles quand on les rectifie, comme je viens de le dire ; mais elles éprouvent un grand déchet : il reſte dans la cucurbite une eſpece de réſine ordinairement graſſe, quelquefois ſeche.

Dans la diſtillation du Benjouin & de quelques autres ſubſtances réſineuſes, il s'éleve des paillettes concrettes qu'on nomme *Fleurs* ; elles ſe diſſolvent dans l'eau, & elles ont une ſaveur acide ; il paſſe enſuite un phlegme acidule, puis une huile épaiſſe qui tombe au fond de l'eau ; enfin il reſte dans la cornue un charbon léger.

La cire eſt une ſubſtance végétale qu'on peut regarder comme réſineuſe, quoiqu'elle ne ſe diſſolve pas parfaitement dans l'eſprit-de-vin, qui ne fait que l'attendrir ; mais elle ne ſe peut diſſoudre dans l'eau ; elle ſe fond au feu, elle eſt inflammable ; elle donne d'abord un phlegme acide, puis un peu d'huile liquide, enfin une huile épaiſſe, figée, ou une eſpece de beurre ; il reſte dans la cornue très-peu de charbon, ſur-tout ſi l'on a employé de la cire blanche.

Les plantes fourniſſent encore d'autres ſubſtances très-différentes des réſineuſes ; ce ſont les gommes qu'on voit ſuinter des Pêchers, des Ceriſiers, des Amandiers, des Pruniers ; la gomme arabique que fournit un petit Acacia du Sénégal, la gomme adragante qui ſort, en forme de vermiſſeaux, des branches du Tragacantha, &c. Voici les caracteres qui diſtinguent les gommes des réſines. Les réſines ont beaucoup d'odeur & de ſaveur ; elles brûlent avec beaucoup d'activité ; elles ſe diſſolvent dans l'eſprit-de-vin, & point dans l'eau : au lieu que pluſieurs gommes ont peu de ſaveur & d'odeur ; elles brûlent difficilement ; aucunes ne ſont diſſolubles par l'eſprit-de-

vin, mais bien par l'eau. Quand après les avoir étendues dans beaucoup d'eau, on les diſtille, l'eau ſeule monte, la gomme s'épaiſſit au fond de l'alambic ; & ſi l'on pouſſe le feu, on voit paſſer dans le récipient beaucoup de phlegme, &, à-peu-près, les mêmes produits que dans la diſtillation des bois mêmes.

Il y a ſûrement beaucoup de ſubſtance gommeuſe ou muqueuſe dans l'intérieur de beaucoup de végétaux; on n'en peut douter, quand on fait attention que la Guimauve, la Bruyere, les pepins de Coin, la graine de Lin, &c, rendent un mucilage quand on les fait cuire dans l'eau; mais après avoir fait évaporer cette décoction, comme il s'eſt diſſout pluſieurs ſubſtances qui ſont confondues les unes avec les autres, on obtient ce qu'on appelle l'extrait, dans lequel la ſubſtance muqueuſe ſe trouve mêlée avec d'autres matieres de différente nature.

Certains extraits contiennent des parties réſineuſes, parce que l'eau qui n'eſt point le diſſolvant des réſines, ne laiſſe pas de les attaquer avec le ſecours des autres ſubſtances qui ſont dans l'extrait : les extraits des plantes diſtillées à la cornue, donnent les mêmes produits que les plantes, excepté qu'il reſte moins de charbon.

Les graines farineuſes, pluſieurs fruits, tels que la Châtaigne, le Maron d'Inde, le Gland, &c; les racines d'Arum, l'Aſphodèle, les Pommes de terre, &c, donnent une farine fine, qu'on nomme Amidon: lorſqu'on les diſtille à la cornue, il vient d'abord un peu de phlegme, puis un eſprit acide un peu clair, enfin une huile empyreumatique, & il reſte au fond, & en aſſez grande quantité, une ſubſtance charbonneuſe.

Toutes ces ſubſtances fourniſſent une matiere viſqueuſe, qui, étendue dans ſuffiſante quantité d'eau, fermente comme le vin doux, la Manne, le Miel, le Sucre & les Gommes.

Les végétaux fourniſſent encore des gommes-réſines, qui ſont diſſolubles par l'eau & par l'eſprit-de-vin ; ce nom leur convient, puiſqu'elles paroiſſent être compoſées de deux ſubſtances, ſavoir, de gomme & de réſine : la Myrrhe eſt en partie réſineuſe, puiſqu'une grande portion ſe diſ-

ſout par l'eſprit-de-vin ; mais elle contient auſſi une partie gommeuſe qui eſt diſſoluble par l'eau : les extraits de quantité d'écorces ſont diſſolubles, & par l'eau, & par l'eſprit-de-vin; l'extrait de Rhubarbe eſt de ce genre; on retire de cette ſubſtance, ainſi que du Quinquina, de la Cannelle, du Safran, de la Squine, &c, les mêmes ſubſtances par l'eau & l'eſprit-de-vin.

A l'égard des parties colorantes des végétaux, dont les Teinturiers font un ſi grand uſage, & qui ſont confondues dans les extraits, les unes peuvent être diſſoutes par l'eau, d'autres par l'eſprit-de-vin, d'autres par les ſels alcalis, fixes ou volatils.

Les feuilles d'Iris donnent à l'eſprit-de-vin une belle couleur verte, mais qui n'eſt pas permanente; la Gaude, le Safran, la Géniſtrole donnent une couleur jaune à l'eau; les ſels alcalis dévelopent la couleur du Safranum; la ſubſtance colorante du vin eſt également diſſoluble par l'eſprit-de-vin & par l'eau.

Outre les ſubſtances dont nous venons de parler, beaucoup de graines parvenues à leur maturité, rendent de l'huile par une ſimple expreſſion : la Noix, la Noiſette, les Amandes, le Chénevis, la Graine de Lin, celle de Navette, de Colza, broyées ou pilées, & enſuite fortement exprimées, donnent beaucoup d'huile inflammable, qu'on appelle huile par expreſſion. Quelques fruits rendent auſſi de pareille huile, les Olives peuvent être données pour exemple, quand elles ont été broyées & exprimées. On voit nager beaucoup d'huile graſſe ſur une ſubſtance phlegmatique qui ſort de ces fruits ; lorſque les Olives ſont trop vertes, elles ne donnent preſque que du phlegme, & un peu d'huile très-fine ; quand le fruit eſt fort mûr, il donne beaucoup plus d'huile, mais elle eſt moins parfaite.

Pour obtenir une plus grande quantité d'huile des graines ou des fruits parvenus à leur maturité, on arroſe le marc avec de l'eau bouillante ; car en même temps que la chaleur rend l'huile plus coulante, l'eau facilite la ſéparation de l'huile,

qui à la vérité en eſt moins parfaite, parce que l'eau diſſout toujours quelque partie de la ſubſtance extractive.

Quand on diſtille l'huile d'olive ſans addition, on retire quelque goutte d'huile liquide, enſuite un peu de phlegme acide; vient après un beurre, & il reſte dans la cornue très-peu de charbon.

La combinaiſon des ſels alkalis & de la chaux avec les huiles, forme le ſavon. On peut faire une eſpece de ſavon volatil, en verſant de l'huile eſſentielle ſur un alkali bien ſec; à la longue ces ſubſtances s'uniſſent.

Comme il me ſuffit d'avoir prouvé que les ſubſtances gommeuſes, réſineuſes & huileuſes, dont je viens de parler, exiſtent dans les végétaux, je penſe qu'il eſt inutile d'entrer dans de plus grands détails ſur l'analyſe chymique de ces différentes ſubſtances conſidérées en particulier; il ſuffit, pour avoir une idée de l'altération de ces ſubſtances contenues dans le bois, qu'on ſache en général: 1°, que les huiles par expreſſion, ainſi que les huiles eſſentielles & les réſines, ne ſe mêlent point avec l'eau, ou au moins qu'elles ne s'y mêlent qu'en très-petite quantité, & qu'elles ne fermentent point, à moins qu'on ne les mêle avec d'autres ſubſtances (a): 2°, que les unes & les autres ſont inflammables: 3°, que les huiles eſſentielles & même les réſines, ſe diſſolvent dans l'eſprit-de-vin: 4°, que les huiles par expreſſion, & les gommes ne ſont point diſſolubles par cet eſprit: (b) 5°, que les gommes ſe diſſolvent parfaitement dans l'eau: 6°, qu'en général, les corps mucides & inſipides ont une grande diſpoſition à fermenter & à tomber en putréfaction: 7°, que quand on diſtille les réſines & les huiles eſſentielles avec de l'eau, la partie la plus ténue s'éleve avec l'eau; mais que ſi l'on diſtille les huiles graſſes & les gommes avec de l'eau, alors rien ne s'éleve avec l'eau: 8°, que ſi l'on rectifie des huiles graſſes avec de la chaux ou

(a) Les huiles eſſentielles & celles par expreſſion ranciſſent; étant gardées, elles deviennent fort âcres: elles ſouffrent donc une altération, mais qu'on ne peut pas appeller une vraie fermentation.

(b) Je crois néanmoins qu'une goutte d'huile par expreſſion, qui nage ſur l'eſprit-de-vin, s'incorpore à la longue dans cet eſprit.

d'autres ſubſtances abſorbantes, elles en deviennent d'autant plus ténues, qu'on répete plus de fois ces rectifications; elles deviennent plus diſſolubles par l'eſprit-de-vin, & auſſi plus inflammables; & ainſi elles acquierent quelques-unes des qualités des huiles eſſentielles: 9°, que par la combinaiſon de l'acide du vitriol avec l'eſprit-de-vin, on obtient quelque choſe de fort approchant des huiles eſſentielles ou des ſubſtances réſineuſes: 10°, que dans la fermentation vineuſe, une partie de l'huile des végétaux s'atténue & entre dans la compoſition de la partie ſpiritueuſe, & qu'une autre partie entre dans la compoſition des ſels tartareux dont je parlerai dans la ſuite: 11°, qu'en rectifiant avec l'eau de chaux les huiles empyreumatiques, on obtient, après un grand nombre de rectifications, une huile qui a perdu ſa fétidité & qui tient beaucoup des huiles eſſentielles: 12°, que l'Anis pilé & exprimé, donne de l'huile par expreſſion; en diſtillant cette ſemence avec de l'eau, on retire une huile eſſentielle; & quand on la diſtille à la cornue, on obtient une huile empyreumatique; il eſt probable que ces trois ſubſtances ſont en grande partie fournies par le ſuc propre des plantes, combiné & uni avec des ſubſtances différentes.

Je terminerai cet article en faiſant remarquer que les gommes, les réſines, les huiles par expreſſion, & les huiles eſſentielles exiſtent en nature dans les végétaux, puiſqu'on les en retire ſans aucune opération chymique & ſans le ſecours du feu; il n'en eſt pas de même des huiles empyreumatiques & des extraits qu'on obtient par une forte coction; mais ceux qu'on obtient à la maniere de M. de la Garaye, ainſi que ceux qu'on retireroit par une ſimple infuſion, ne peuvent gueres être regardés comme des combinaiſons nouvelles produites par le feu. Les ſubſtances gommeuſes peuvent, en perdant leur humidité, contribuer à la dureté des bois; les réſines peuvent auſſi contribuer à leur dureté; on peut encore les regarder comme un baume conſervateur qui s'oppoſe à la corruption, ou comme un vernis qui empêche qu'ils ne ſoient pénétrés par l'eau, ou enfin comme une ſubſtance aromatique qui écarte pluſieurs inſectes.

ARTICLE IV. *Que les Plantes contiennent du phlegme.*

On a dû voir dans le Traité de la *Physique des Arbres*, page 62 de la premiere Partie, que les végétaux contiennent beaucoup de lymphe : en effet, il y a des Plantes inodores, comme le Pourpier, le Plantain, qui en rendent une si prodigieuse quantité, par l'expression & par la distillation à feu lent, qu'on seroit tenté de croire qu'elles ne sont presque que de l'eau : on verra dans la suite de ce Volume, qu'il s'en échappe des bois, à mesure qu'ils se dessechent, beaucoup plus qu'il n'est nécessaire, pour que la fermentation s'opere.

Outre la lymphe pure qu'on retire des végétaux, cette liqueur est mêlée en abondance avec toutes les autres substances : elle tient les gommes & les résines dans un état de liquidité ; & à mesure qu'elle s'évapore, ces substances deviennent solides. La térébenthine & les baumes, en se desséchant, sont des résines seches : l'huile d'olive abandonne difficilement son phlegme ; mais les huiles que les Peintres emploient, celles de Lin, de Noix, d'Œillet, perdent à la longue leur phlegme, & elles deviennent très-seches ; c'est par cette raison qu'on les nomme siccatives. Les Peintres augmentent encore cette propriété, en les faisant cuire avec un mélange de substance métallique.

La partie ligneuse devient plus dure & plus ferme en perdant son phlegme ; nous en parlerons lorsque nous traiterons expressément du desséchement des bois ; cependant il n'est pas hors de propos de dire d'avance, que les racines succulentes perdent, en se desséchant, à-peu-près les trois quarts de leur poids ; que les tiges des mêmes Plantes en perdent les cinq sixiemes ; & beaucoup de bois, les deux cinquiemes. Malgré ce desséchement, on retire encore beaucoup de phlegme quand on les distille, & beaucoup davantage quand on les brûle ; ensorte que la somme du phlegme contenu dans une Plante est très-considérable.

La plupart des plantes étant diſtillées à la cornue, donnent d'abord à une lente chaleur, du phlegme, enſuite une liqueur qui devient de plus en plus acide à meſure qu'on augmente le feu ; cette liqueur ſe colore, & il paſſe une huile empyreumatique qui devient de plus en plus épaiſſe, au point d'être quelquefois, à la fin de la diſtillation, plus peſante que l'eau ; il reſte dans la cornue un charbon qui étant brûlé, donne une très-petite quantité de cendres.

Outre les ſubſtances que nous venons de dire qu'on retire des végétaux par la diſtillation, ils fourniſſent encore beaucoup d'air qui briſeroit les vaiſſeaux qui le contiennent, ſi l'on ne prenoit pas certaines précautions pour éviter cet accident.

On dira ſans doute qu'il y a beaucoup plus de parties fixes dans le bois que dans des plantes qui ont perdu les cinq ſixiemes de leur poids par un ſimple deſſéchement, ou qui ont fourni très-peu de cendres : pour prévenir cette objection, il eſt bon de rapporter des expériences faites avec exactitude.

§. I. *Premiere Expérience.*

Trois pouces cubes d'excellent bois, cœur de Chêne, conſervé depuis un an ſous un hangard, & peſant dix-neuf onces, ont été réduits en petits copeaux, & diſtillés dans une cucurbite de verre, au bain de ſable, avec une livre d'eau de fontaine diſtillée : il a paſſé dans le récipient une livre ſept onces & demi de liqueur ; voilà déja ſept onces & demi de ſeve que le bois a fourni, quoique ce bois abattu depuis plus d'un an fût aſſez ſec ; il eſt venu enſuite un gros & demi d'huile empyreumatique, couleur de Karabé ; c'eſt tout ce que le bain de ſable a pu dégager : la tête morte s'eſt trouvée de 48 gros 20 grains. Le produit de la diſtillation n'ayant été que de 61 gros 36 grains, & la tête morte ne peſant que 48 gros 20 grains, ce qui fait 109 gros 56 grains, il s'eſt trouvé 42 gros 16 grains diſſipés entiérement, mais qu'on ne peut pas regarder comme faiſant portion des parties ſolides. On a vivement calciné

calciné cette tête morte dans un creuſet, pour la réduire en cendres; ces cendres n'ont peſé qu'un gros 8 grains, qui contenoient 6 grains trois quarts de ſel. Voilà 10944 grains d'un bois abattu depuis un an, qui ſe trouve réduit à un gros 8 grains de parties ſolides ou au moins fixes, & 6 grains trois quarts de ſel fixe.

§. 2. *Seconde Expérience.*

Un ſolide pareil du même morceau de bois abattu depuis un an, après avoir reſté quatre mois dans une chambre chaude & ſeche, n'a peſé que 14 onces, au lieu que l'autre en peſoit 19: ces 14 onces de bois diſtillées à la cornue, ont rendu 5 onces d'une eau ambrée, & trois gros & demi d'huile fétide & épaiſſe; la tête morte s'eſt trouvée peſer 4 onces un gros & demi; les cendres peſoient un gros, & elles ont rendu 6 grains de ſel: ces produits ſont tous un peu plus foibles que dans la premiere expérience, ce qui me fait croire qu'il y avoit un peu moins de bois, quoiqu'on ait apporté dans ces expériences toute l'exactitude poſſible.

§. 3. *Troiſieme Expérience.*

Un pareil ſolide de même bois abattu en Janvier 1731, qui avoit reſté dans un lieu chaud & ſec depuis le 16 Décembre 1732, juſqu'au 16 Avril 1733, s'eſt trouvé peſer une livre; diſtillé à la cornue au feu de réverbere, il a rendu 2 onces 6 gros un ſcrupule d'eau jaunâtre; plus, une once deux ſcrupules d'eau rougeâtre; plus, 3 gros 6 grains d'huile empyreumatique épaiſſe; la tête morte a peſé 6 onces, les cendres 2 gros: elles ont rendu 6 grains de ſel.

§. 4. *Quatrieme Expérience.*

La même quantité de bon bois de chêne abattu dans le mois de Janvier 1730, ayant reſté depuis le 16 Décembre 1732,

jufqu'au 22 Avril 1733, dans un appartement chaud & fec, a pefé neuf onces; diftillée à la cornue, elle a rendu 2 onces 2 gros d'eau ambrée; plus, 2 onces une dragme d'une liqueur rouge; enfin 4 gros d'huile empyreumatique; la tête morte a pefé 4 onces, les cendres un gros; elles ont produit 4 grains & demi de fel: il paroît que ce bois étoit plus fec, & qu'il n'étoit pas de fi bonne qualité que celui des expériences précédentes.

§. 5. *Cinquieme Expérience.*

Un cube de trois pouces de bois de chêne très-ancien, abattu depuis huit à dix ans, confervé à couvert & fans avoir jamais été mis dans l'eau, ayant féjourné dans une chambre chaude & feche, depuis le 16 Décembre 1732, jufqu'au 27 Avril 1733: les copeaux de ce morceau de bois pefoient 15 onces; diftillés comme les autres à la cornue, ils ont rendu 2 onces & demi-gros d'une eau légérement ambrée, puis 2 onces 5 gros d'une liqueur rouffe, obfcure & empyreumatique; la tête morte pefoit 5 onces & demie, les cendres 2 gros, qui ont rendu 8 grains de fel.

§. 6. *Sixieme Expérience.*

Un autre cube de 3 pouces, bois de chêne, qui après avoir été mis dans l'eau, en avoit été retiré depuis deux ans, & qui avoit refté à l'air depuis 1719, & renfermé dans une chambre chaude & feche, depuis le 16 Décembre 1732, jufqu'au 28 Avril 1733, réduit comme les autres en copeaux, pefoit une livre: diftillé à la cornue, il a d'abord rendu 7 gros & demi d'une eau blanche, & enfuite 3 onces 5 gros d'une liqueur rougeâtre tranfparente; enfin 2 gros d'huile noire & fétide; la tête morte pefoit 6 onces & demi, les cendres un gros 2 fcrupules & 6 grains; la leffive a fourni 5 grains & demi de fel.

§. 7. *Septieme Expérience.*

Le 23 Mars 1738, j'ai pris un tronçon de bois d'un chêne qui venoit d'être abattu; après en avoir retranché l'écorce, j'ai enlevé de deſſous deux livres & demi peſant d'aubier, que j'ai réduit en petits éclats, dont chacun auroit pu faire cinq à ſix alumettes; je les ai mis dans une cornue de grais, & j'ai procédé à la diſtillation : après huit heures de diſtillation, ces deux livres & demi d'aubier m'ont fourni une livre 9 onces 5 gros, tant de phlegme que d'huile qui étoit en petite quantité; je n'ai trouvé dans la cornue que 6 onces 4 gros de charbon.

Comme il ne s'eſt trouvé en phlegme, en huile & en charbon que deux livres un gros, il y a eu 7 onces 4 gros d'air qui s'eſt diſſipé, ou d'humidité qui n'a pas été retenue par les luts.

§. 8. *Huitieme Expérience.*

J'ai pareillement diſtillé deux livres & demie du bois pris du cœur du même morceau; celui-ci a fourni, tant en huile qu'en phlegme, une livre huit onces; il s'eſt trouvé dans la cornue 7 onces 4 gros de charbon, ce qui fait en tout une livre 15 onces 4 gros; ainſi manque 8 onces 4 gros.

CONCLUSION.

Toutes ces expériences font voir très-ſenſiblement qu'il y a fort peu de parties vraiment ſolides & fixes dans un morceau de bois de chêne de la meilleure qualité; car le charbon des ſeptieme & huitieme expériences, ſe feroit réduit à bien peu de choſe ſi on l'avoit brûlé à feu ouvert : il eſt bon de remarquer que le bois du cœur de la huitieme expérience, a donné une once de plus de charbon que l'Aubier de la ſeptieme expérience, quoique l'un & l'autre aient été pris au poids & non pas à la meſure : ſi on les avoit pris de maſſe égale, la différence auroit été plus conſidérable.

Il ſemble néanmoins que le phlegme réduit à une certaine doſe, eſt néceſſaire pour la conſiſtance du bois : lorſqu'il eſt chargé de trop d'eau, il n'a pas toute la dureté dont il eſt capable, & il a une grande diſpoſition à fermenter ; mais nous ferons voir que quand il a perdu toute ſon humidité, il n'a plus de corps. Une gomme, une réſine très-chargée d'humidité eſt fluide ; quand elle en eſt entiérement privée, elle eſt friable, & ſe réduit très-aiſément en pouſſiere. Les fibres ligneuſes qui ont perdu preſque tout ce qu'elles ont de phlegmatique, n'ont preſque plus de force : l'eau, en certaine quantité, attendrit les corps qu'elle pénetre, & leur donne une diſpoſition prochaine à la fermentation ; mais en petite quantité, elle influe beaucoup ſur leur dureté. Rendons ceci par une expérience.

J'ai pris de la chaux vive ſortant du fourneau, je l'ai peſée, je l'ai enſuite éteinte dans une quantité d'eau connue ; j'en ai fait du mortier avec du ciment bien deſſéché : au bout d'un an ce mortier étoit très-dur ; je l'ai peſé, & ſon poids excédoit conſidérablement le poids de la chaux au ſortir du fourneau, & celui du ciment ſec : le mortier contenoit donc de l'eau, que la chaleur d'une étuve bien échauffée n'a pu lui enlever : il a fallu le calciner dans un creuſet à un feu de forge très-vif, pour le ramener au poids de la chaux & du ciment ; mais alors le mortier n'avoit plus aucune conſiſtance, & il ſe briſoit facilement entre les doigts. Cette expérience prouve très-bien, ce me ſemble, que l'abondance de l'eau que l'on emploie pour faire le mortier le rend très-mou ; & que réduite à une petite quantité, elle contribue à ſa dureté lorſqu'il devient ſec en apparence : ce que je viens de dire du mortier a ſon application au bois ; j'aurai plus d'une fois occaſion de le prouver.

Article V. *Que les végétaux contiennent des acides.*

Presque tous les fruits verds ont une ſaveur âcre : quelques-uns la conſervent toujours, mais la plupart la perdent ; & entre ceux-là, les uns deviennent doux & ſucrés,

& d'autres prennent de l'acidité ; de ce nombre ſont les Groſeilles, l'Epine-vinette, les fruits du *Cornus-mas*, les Citrons, &c.

Les fruits de la vigne nous offrent des phénomenes encore plus ſinguliers : immédiatement après que la fleur eſt paſſée, les petits grains ſont âcres ; étant devenus gros, le verjus eſt acide ; le raiſin parvenu à ſa maturité eſt doux & ſucré ; ſon ſuc exprimé eſt d'abord très-doux ; en le diſtillant on en retire beaucoup de phlegme ; enſuite un ſuc épaiſſi, ou une eſpece d'extrait qui paroît être un ſirop ſemblable au ſucre, dans lequel on apperçoit quelque choſe qui, par ſon acidité, ſemble tenir du tartre qui ſe manifeſte plus ſenſiblement après les fermentations : le vin doux fermente, & devient vineux ; en cet état, il fournit, par la diſtillation, de l'eſprit ardent ; il ſe forme auſſi un ſel qui s'attache à l'intérieur des vaiſſeaux qui contiennent le vin ; ce ſel s'appelle du tartre. La fermentation continuant, l'acidité reparoît & ſe montre très-ſenſiblement dans le vinaigre ; cet acide devient même très-puiſſant quand on le concentre par la gelée ou par la diſtillation, comme quand on fait le vinaigre radical ; car par la diſtillation du vinaigre, on retire d'abord du phlegme, enſuite un acide qui devient de plus en plus fort ; il reſte dans la cucurbite du tartre qu'on peut décompoſer : une choſe ſinguliere, c'eſt que quand le vin aigrit, il diſſout une partie du tartre qui s'étoit formé à l'intérieur des futailles. Ce que je dis ici du vin a en partie ſon application aux autres liqueurs fermentées, telles que le cidre, la bierre, le veſou ou ſirop qu'on tire des cannes à ſucre, &c.

L'acide végétal ſe manifeſte dans les feuilles de pluſieurs végétaux qu'on nomme *aceſcents* ; mais il ne ſe montre pas auſſi ſenſiblement dans les autres parties des plantes ; néanmoins il n'y a ni fleurs, ni feuilles, ni écorces, ni bois qui ne donnent, par la diſtillation à la cornue, une liqueur acide, principalement quand les plantes ont pris un certain accroiſſement ; car les jeunes plantes ſont très-phlegmatiques, & communément elles donnent moins d'acide que celles qui ſont mieux formées ; quelquefois la ſeule macération augmente

la quantité du produit de l'acide végétal ; l'acide domine encore dans la plupart des sels essentiels.

Quoique les acides très-concentrés arrêtent la fermentation & s'opposent à la putréfaction, rarement l'acide est-il assez concentré dans les végétaux pour résister à la fermentation ; ainsi je ne crois pas que l'acide des végétaux contribue beaucoup à leur conservation, quoique les Plantes acescentes n'aient pas à beaucoup près autant de disposition que les *alkalescentes*, à tomber en putréfaction.

Pour démontrer que les acides minéraux existent dans les Plantes, il nous suffira de faire voir qu'on peut retirer les trois sels moyens d'une même plante : par exemple, le suc dépuré de Bourroche donne du salpêtre & du sel marin : je n'y ai point apperçu de sels vitrioliques ; mais il y a beaucoup de tartre vitriolé dans son sel lixiviel, comme je le ferai voir en parlant des sels moyens que les Plantes contiennent. Il n'est pas douteux que l'acide végétal & les acides minéraux dont nous venons de parler, font plus ou moins d'obstacle à la fermentation & à la corruption, suivant qu'ils sont plus ou moins concentrés ; mais ils ne le sont jamais assez dans les Plantes pour la prévenir entiérement.

Article VI. *Que les Végétaux contiennent des sels.*

On peut retirer des végétaux ; 1°, du sel essentiel ; 2°, du sel volatil urineux ; 3°, différents sels moyens ; 4°, des sels alkalis fixes. Nous allons démontrer dans autant de paragraphes particuliers la présence de ces différentes substances.

§. 1. *Des Sels essentiels des Plantes.*

On pile les plantes succulentes, ou seulement leurs parties les plus succulentes ; on en exprime le jus, on les laisse ensuite reposer pour décanter la liqueur de dessus le marc que l'on passe même par une étamine claire ; car on sait que ce suc est bien plus disposé à fermenter quand on le laisse sur son marc,

que quand il eſt dépuré : comme il eſt important que ces ſucs ne fermentent pas, & que les ſubſtances muqueuſes ont beaucoup de diſpoſition à fermenter, on dégraiſſe avec de la chaux ces ſucs exprimés ; on les clarifie avec des blancs d'œufs ; & après les avoir un peu concentrés, on les dépoſe dans un lieu frais pour faciliter la formation des cryſtaux, & retarder la fermentation. Ces ſucs ainſi dépurés & clarifiés, donnent à la longue des cryſtaux qui ſe raſſemblent ſouvent ſous une peau qui ſe forme à la ſurface de ces liqueurs.

Les ſucs des plantes les plus phlegmatiques, tels que celui qu'on retire de la Joubarbe, fourniſſent un peu de cryſtaux pareils ; mais les ſucs des plantes acidules, telles que l'Oſeille, en donnent plus abondamment, parce que les Plantes *aceſcentes* ont moins de diſpoſition à ſe corrompre. On ne peut au contraire retirer qu'avec peine des ſels eſſentiels des ſubſtances végétales qui abondent en huile graſſe & en ſucs viſqueux, non plus que de celles qui ſont réſineuſes, ou, ſi l'on ſe propoſe d'en obtenir, il les faut bien dégraiſſer avec de l'eau de chaux & des blancs d'œufs ; moyennant cette attention, le ſuc des Plantes douces & muqueuſes peut donner des cryſtaux : le ſucre nous en fournit un exemple. Les plantes alkaleſcentes, par exemple, le chou, le porreau, l'oignon, &c, ne donnent point de ſel eſſentiel, parce qu'elles ont trop de diſpoſition à fermenter & à ſe corrompre.

On nomme ces ſels *eſſentiels*, parce qu'étant produits dans le ſuc même des plantes, & ſans aucune autre préparation, ils paroiſſent être entiérement formés dans les végétaux, & par cette raiſon on a jugé qu'ils devoient contenir les principes qui ſont l'eſſence de la plante ; il eſt bon néanmoins de diſtinguer entre les différents cryſtaux qui ſe forment dans les ſucs dépurés des plantes, ceux qui ſont véritablement ſels eſſentiels des plantes, d'avec les ſels moyens qui s'y trouvent mêlés ; car on y apperçoit des cryſtaux de nitre & des cryſtaux de ſel marin ; & quoique ces ſels exiſtent réellement dans les Plantes, il eſt bon de ne les pas confondre avec les ſels véritablement eſſentiels : ceci s'éclaircira dans la ſuite. Je ne

ſache pas qu'on ait retiré de ces ſucs dépurés des ſels moyens vitrioliques, quoiqu'on puiſſe démontrer la préſence de cet acide dans les végétaux par le tartre vitriolé qu'on trouve dans les cendres leſſivées : ſeroit-ce à cauſe de la grande affinité qu'a cet acide avec les ſubſtances graſſes, ou que la baſe alkaline manqueroit ? J'en parlerai dans un inſtant.

Junker prétend que les mêmes Plantes ne fourniſſent pas toujours du nitre, & il croit que cette différence vient de la nature du terrein qui leur a fourni la nourriture. Quelques Auteurs qui ont écrit de la Phyſique des végétaux, ont penſé que la ſeve devoit être réduite en vapeurs pour pouvoir paſſer dans les Plantes. Si cela étoit, le ſalpêtre, le ſel marin, le tartre vitriolé, &c, ne pourroient paſſer en nature dans les Plantes, puiſque ces ſels moyens ne s'élevent point dans les diſtillations, & qu'ils reſtent dans la cucurbite, ſur-tout quand la diſtillation eſt conduite à petit feu ; mais comme nous avons prouvé dans notre Volume de la Phyſique des végétaux, qu'il y a des teintures qui s'élevent fort haut dans les végétaux, il n'eſt plus ſurprenant que les ſels moyens étant diſſouts dans l'eau, puiſſent paſſer tout formés dans les vaiſſeaux des plantes.

Je penſe bien, par exemple, que dans un terrein très-fumé, où l'on voit le nitre végéter de toute part, les Plantes contiendront plus de ce ſel que dans un autre endroit, & de même des autres ſels moyens qui probablement s'élevent dans les Plantes avec la ſeve ; mais je crois que les mêmes ſels ſe trouvent toujours dans toutes les eſpeces de Plantes, qui ont coutume de les contenir ; que tous les Kalis fourniſſent plus ou moins de ſel marin ; le Tamaris & l'Abſynthe, des ſels vitrioliques ; la Pariétaire, le Coclearia, la Bourroche, la Lavande, &c, du nitre. Nous reviendrons ſur la matiere de ces ſels neutres [a] ; je veux parler maintenant des ſels qui méritent véritablement le nom de ſels eſſentiels.

Les ſels eſſentiels contiennent beaucoup de matiere graſſe, puiſqu'ils brûlent quand on les met ſur une pelle rougie au feu,

(a) Je fais actuellement des expériences pour éclaircir cette queſtion qui aſſurément mérite de l'être.

&

& qu'ils donnent de l'huile fétide quand on les distille à la cornue. Entre les sels essentiels, les uns sont doux, & les autres sont fort acides : tel est le sel essentiel de l'oseille.

Le sucre de Cannes ou d'Erable qui a une saveur fort douce, est le sel essentiel des Cannes ou de l'Erable (a), puisqu'on le retire de la liqueur exprimée ou qui découle de ces Plantes, après qu'il a été clarifié, dépuré & concentré à un certain point : je crois qu'on pourroit retirer un pareil sel essentiel de quantité de fruits qui ont une saveur sucrée ; car je me rappelle que dans une année extrêmement chaude (en 1719), je trouvai du sucre crystallisé dans des grains de muscat que je cueillois à une treille qui étoit exposée au soleil du midi. On trouve aussi des crystaux gras & mal formés dans les raisins de passe qui ont été desséchés au soleil, & dans le raisiné qui a été fait avec des raisins fort mûrs ; on y trouve encore des crystaux acides qui ont de la ressemblance avec le tartre crud. J'avoue que je n'ai pas pu réussir à tirer du sucre grené, du jus des Prunes de Reine-Claude ; mais on ne doit pas être surpris du peu de succès de mes expériences qui n'ont été faites qu'en petit, si l'on se rappelle toutes les clarifications & toutes les cuissons qu'il faut donner au suc de Cannes pour en obtenir le sucre en grain, sur-tout quand les Cannes sont cueillies vertes (b).

Quelque douce que soit la saveur du sucre, on en peut retirer par la distillation, & aussi par la fermentation, un acide assez puissant ; mais comme l'abondance de la matiere grasse empêche l'action de cet acide sur les papilles de la langue, il n'y fait sentir qu'une saveur agréable & douce : l'abondance de la matiere grasse fait aussi que le sucre a une grande disposition à fermenter, quand on l'étend dans suffisante quantité d'eau, comme sept à huit fois son poids. Le sirop doux &

(a) Voyez la préparation du sucre d'Erable dans notre Traité des *Arbres & Arbustes*, au mot, *Erable*.

(b) Je vois dans la traduction des Œuvres chymiques de M. Margraf qui viennent de paroître, que ce célebre Chymiste a retiré de vrai sucre de la Betterave, du Carvi, de la Carotte; d'abord par le moyen de l'esprit-de-vin très-rectifié, & ensuite par les moyens qu'on emploie pour retirer le sucre de Cannes.

mucide du ſucre acquiert par la fermentation une odeur vineuſe ; alors on en peut retirer par la diſtillation un eſprit ardent : ſi on laiſſe continuer la fermentation, la liqueur vineuſe devient acide, & enſuite elle ſe corrompt.

Je me ſuis un peu étendu ſur le ſucre, parce que toutes les liqueurs mucides, le Vin doux, le Cidre, le Poiré, le jus des Ceriſes, la Bierre, &c, éprouvent les mêmes altérations ; & il n'eſt pas douteux que ce que nous appercevons ſenſiblement dans ces liqueurs raſſemblées en grande maſſe, s'opere d'une façon moins ſenſible dans le corps des végétaux, lorſque les circonſtances ſont les mêmes, ce qui engage à penſer que ces notions pourront jetter quelque jour ſur l'altération des bois.

Beaucoup de ſels eſſentiels ont une ſaveur acide, quoiqu'on les obtienne de ſucs qui n'ont point fermenté ; cela vient de ce qu'il n'y a pas aſſez de matiere graſſe pour empêcher entiérement l'action de l'acide, qui apparemment ſe trouve uni en partie à un ſel alkali & en partie à une ſubſtance graſſe.

Le tartre qui s'attache à l'intérieur des futailles qui ont été remplies de vin, a beaucoup des propriétés du ſel eſſentiel ; néanmoins je n'oſerois aſſurer que ce ſel exiſtât dans les raiſins, d'autant qu'il n'eſt qu'une ſuite de la fermentation, & que les cryſtaux que j'ai trouvé qui s'étoient formés dans des grains de muſcat, ou ceux qu'on trouve dans les raiſins de paſſe ſont doux & ſucrés, au lieu que le tartre eſt acidule. Il m'a néanmoins paru qu'il y avoit dans le raiſiné des grains tartareux, ſur-tout quand ce raiſiné a été fait avec des raiſins un peu verds ; mais j'avoue auſſi que je n'ai pas examiné avec aſſez d'attention ces grains pour en pouvoir caractériſer la nature.

Quoi qu'il en ſoit, le tartre du vin contient beaucoup de matiere graſſe ; il a une ſaveur acide, & il s'excite une grande efferveſcence quand on le combine avec le ſel de tartre, le ſel de ſoude, ou les ſubſtances terreuſes que le vinaigre peut diſſoudre, comme on le voit quand on fait le ſel végétal ou le ſel polychreſte de la Rochelle.

A Montpellier, on parvient à enlever au tartre partie de ſon

huile la plus groſſiere, & la partie colorante du vin, en employant une terre graſſe, blanche & indiſſoluble par les acides, ce qui fait la crême de tartre. Si, au lieu de cette terre, on en emploie toute autre qui ſoit diſſoluble par les acides, telle que la craie, la chaux, ou un ſel alkali, l'acide du tartre diſſolvant & s'appropriant ces terres, forme un ſel moyen qu'on nomme le *Tartre ſoluble ;* ſi l'on verſe ſur ce ſel de l'acide vitriolique, il ſe charge de la ſubſtance alkaline qu'on a combinée avec le tartre qui alors ſe précipite.

Quand, au moyen de la calcination, on a privé le ſel de tartre de ſa matiere graſſe & d'une grande partie de ſon acide, il reſte une terre qui eſt fort chargée de ſel alkali fixe : ſi, au lieu de brûler & de calciner le tartre dans des vaiſſeaux ouverts, on le diſtille dans une cornue, on en retire beaucoup d'huile très-fétide, beaucoup d'acide, & enſuite un peu de volatil urineux ; mais ſi par l'embraſement en plein air, on brûle ou le tartre, ou une plante ou ſon extrait, on détruit tous les produits de la diſtillation ; le charbon même ſe décompoſe, & il ne reſte plus qu'une cendre dont on retire les ſels lexiviels.

On peut conclure de ces expériences, que le tartre du vin eſt un ſel ſavoneux, formé par beaucoup de ſubſtance graſſe, unie en partie à un acide approchant de la nature du vinaigre, en partie à un ſel alkali fixe, & en partie à une terre abſorbante. Si l'on joint l'acide du vinaigre avec le ſel alkali du tartre, on fait à la vérité un ſel moyen ſavoneux, qu'on appelle *terre foliée de tartre ;* mais ce ſel eſt fort différent du tartre, parce qu'il y manque la terre du tartre, & une huile qui eſt plus épaiſſe dans le tartre crud que dans le vinaigre.

Si l'on verſe de l'acide vitriolique ſur la terre foliée, elle ſe décompoſe, & on retire un peu d'eſprit inflammable & du vinaigre radical.

Si l'on humecte la plupart des ſels eſſentiels, & qu'on les tienne dans un lieu tempéré, ils fermentent, comme j'ai dit que faiſoit le ſucre ; ils paſſent à la putréfaction, & alors ils donnent plus de ſels volatils & moins de ſels fixes.

Les sels de M. de la Garaye sont des extraits fort chargés du sel essentiel des plantes qu'il employe pour ses opérations; ce qui prouve que les sels essentiels peuvent être emportés de l'intérieur des végétaux, lorsque les Plantes séjournent dans l'eau, sur-tout dans une eau courante : parlons maintenant des sels volatils urineux.

§. 2. *Qu'on retire des Plantes des Sels volatils urineux, & peut-être aussi des Sels ammoniacaux, mais en petite quantité.*

Si au lieu de dépurer les sucs, on se contente de piler les Plantes, leur marc excite puissamment la fermentation: quelques Plantes même passent très-promptement par les différents états de la fermentation, d'abord vineuse, puis acide, & enfin putride; d'autres Plantes tombent tout-à-coup en putréfaction; c'est alors que le volatil urineux se fait appercevoir.

Par la putréfaction, l'union, le tissu, la couleur, l'odeur & le gout des corps est détruit. En général, les parties des animaux ont plus de disposition à la pourriture que celles des végétaux; cependant tous les végétaux tombent plus ou moins promptement en pourriture : les Plantes alkalescentes, telles que les cépacées, les cruciferes, tendent immédiatement à la putréfaction, sans passer sensiblement par les autres états de la fermentation; au lieu que les acescentes passent en premier lieu par la fermentation acide, avant que d'arriver à la putridité. Il suit de ce que nous venons de dire, que plusieurs Plantes fournissent sur le champ des sels volatils urineux, & sans avoir été macérées; le Pastel, par exemple, & les Plantes du genre des cruciferes, répandent une odeur de sel volatil urineux presque aussi-tôt qu'elles ont été pilées; & c'est pour cette raison que l'eau qu'on en retire par la distillation, fermente avec l'esprit de sel. Le Cocléaria & les Plantes cruciferes donnent, par la distillation, beaucoup d'alkali volatil, & une huile qui en est très-chargée.

Si l'on diſtille de la graine de Moutarde, elle donne d'abord du phlegme chargé d'alkali volatil, enſuite une liqueur acide, puis de l'huile fétide, enfin du ſel volatil concret. Ces différents produits viennent de ce que cette graine n'eſt pas un corps homogéne : l'amande n'eſt pas alkaline, & ſon écorce l'eſt. Pour s'en aſſurer, il ſuffit de verſer ſur de la graine de Moutarde en poudre, de fort vinaigre ; on remarquera une efferveſcence aſſez vive, ſemblable à celle qui réſulte du mélange d'un acide avec une ſubſtance alkaline ; & comme le ſel alkali de la graine de Moutarde eſt volatil, ce qui eſt prouvé par les produits de la diſtillation, on a penſé que l'alkali volatil, eſt le ſel eſſentiel de pluſieurs Plantes, principalement du genre des cruciferes. En effet, dans les Plantes alkaleſcentes, on a peine à découvrir de l'acide, & l'acide ſe montre abondant dans les plantes aceſcentes ; néanmoins, comme c'eſt une regle aſſez générale que les ſubſtances putréfiées ſont de nature alkaline ([a]) ; que le ſel volatil des Plantes ne ſe développe que quand la fermentation a été continuée juſqu'à la putréfaction ; & comme alors on ne peut plus obtenir de ſel eſſentiel ; il ſeroit aſſez naturel de ſoupçonner que le ſel alkali volatil des Plantes eſt formé des débris du ſel eſſentiel ; & en ce cas on pourroit dire que les Plantes qui donnent ſi promptement des marques d'alkali volatil, ont une telle diſpoſition à fermenter, qu'elles tombent en putréfaction preſque auſſi-tôt qu'elles ſont pilées.

Je ne ſai pas d'autre moyen que celui de la diſtillation, pour retirer le ſel alkali volatil des Plantes, lorſqu'il a été ſuffiſamment développé par la fermentation. Si l'on diſtille à la cornue quelques Plantes très-chargées de ſel volatil, par exemple du Paſtel, une chaleur très-modérée & moindre que celle qu'il faut pour faire bouillir l'eau, enlevera une liqueur très-chargée de ſel alkali volatil : on ne peut pas ſoupçonner qu'un pareil degré de chaleur ſoit capable de produire ce ſel ;

(*a*) M. de Réaumur dit qu'ayant fait ſécher des feuilles de vigne, il verſa deſſus des acides qui n'exciterent aucune efferveſcence ; mais qu'ayant fait pourrir & enſuite ſécher ces feuilles, il verſa deſſus les mêmes acides qui exciterent une vive efferveſcence.

il peut ſeulement dégager celui qui eſt tout formé : en augmentant le feu, l'alkali volatil continue à paſſer ; mais l'alkali eſt mêlé avec une huile légere : ſi l'on continue à augmenter encore le feu, il s'élevera une huile empyreumatique, & encore du ſel alkali volatil concret, qui s'attache aux parois du récipient. Comme ce ſel concret ne ſe dégage que par un feu aſſez actif, on a cru qu'il ſe formoit pendant la diſtillation, & qu'il étoit le réſultat d'une nouvelle combinaiſon opérée par le feu ; ce qui appuieroit le ſentiment de ceux qui penſent que le ſel volatil eſt produit par les débris du ſel eſſentiel : en ce cas on diroit que l'alkali combiné avec une ſubſtance graſſe, formeroit un ſel ſavoneux, & que ce ſel débarraſſé d'une partie de ſon huile, paroîtroit ſous la forme d'un alkali volatil, qui, comme on ſait, contient plus de matiere graſſe que les alkalis fixes : quelquefois il s'éleve auſſi dans la diſtillation un ſel ammoniacal ([a]). Ces produits ne ſont pas oppoſés au ſentiment de ceux qui regardent le ſel volatil comme auſſi naturel aux Plantes, que les ſels eſſentiels dont nous avons parlé d'abord.

Si l'on a fait attention qu'une très-petite chaleur a élevé une liqueur alkaline, & qu'il a fallu un feu aſſez vif pour faire paſſer dans le récipient le ſel volatil concret, je ferai remarquer qu'il en eſt de même dans la diſtillation du ſel ammoniac. Une très-petite chaleur fait paſſer l'eſprit volatil en forme liquide ; & il faut une chaleur plus vive pour dégager le ſel volatil concret : d'où vient cela ? c'eſt que le volatil urineux ne paſſe, comme je l'ai démontré dans les Mémoires de l'Académie, qu'à l'aide d'une ſubſtance à laquelle il eſt joint : cette ſubſtance eſt de l'eau dans les eſprits volatils liquides ; & il ne faut, pour l'enlever, qu'un degré de chaleur à peine ſuffiſant pour la diſtillation de l'eau ; au contraire dans le ſel volatil concret, le volatil urineux doit volatiliſer une ſubſtance terreuſe, ce qui exige un feu plus actif.

(*a*) Je n'ai point de preuve certaine de l'exiſtence du ſel ammoniac dans les végétaux : le ſel concret qui me paroiſſoit être ammoniacal, étoit en trop petite quantité, pour que j'aie pu faire les expériences qui auroient pu me décider ſur ce point.

Les Plantes qui ont donné, même abondamment, du ſel volatil, ne laiſſent pas de fournir du ſel alkali fixe: on prétend que c'eſt en moindre quantité; c'eſt ce que je n'ai pas examiné avec aſſez de ſoin; mais je ſuis diſpoſé à le croire.

Puiſque les ſels volatils ne ſe manifeſtent dans preſque toutes les Plantes qu'à l'aide de la putréfaction; bien loin de regarder ce ſel comme capable de contribuer à la durée des ſubſtances végétales, on doit craindre un commencement de pourriture quand l'odeur de volatil urineux ſe manifeſte.

§. 3. *Qu'on peut retirer des Végétaux différents Sels moyens & des Sels alkalis fixes avec de la terre.*

NOUS avons déja dit que les ſucs dépurés des Plantes fourniſſent pluſieurs ſels moyens, ſans qu'on ſoit obligé d'employer le feu pour les obtenir; néanmoins cet agent qui en détruit pluſieurs, ſert très-utilement pour en obtenir d'autres. Il eſt vrai qu'alors on n'eſt pas certain que ces ſels exiſtent dans les Plantes, & on peut ſoupçonner qu'ils ſont le réſultat de nouvelles combinaiſons qui ſe ſont formées à l'occaſion de la combuſtion; ainſi nous n'oſerions aſſurer que les ſels dont il va être ici queſtion, exiſtent tout compoſés dans les végétaux, comme le paroiſſent être les ſels eſſentiels dont nous avons parlé en premier lieu, ainſi que le ſel marin & le nitre, qui ſe cryſtalliſent quelquefois avec les ſels eſſentiels: cela ſuppoſé, examinons ce qui ſe paſſe dans les Plantes qu'on brûle.

Il s'échappe beaucoup de fumée du bois qui ſe conſument dans les cheminées: quand cette fumée eſt blanchâtre, elle excite peu de cuiſſon aux yeux & à la poitrine, parce qu'elle eſt fort chargée d'eau; quand cette premiere fumée eſt diſſipée, des vapeurs plus brunes & moins denſes, ſe font ſentir plus cuiſantes aux yeux & à la poitrine, parce qu'elles contiennent beaucoup de ſel volatil & de l'huile empyreumatique; enfin la vapeur du charbon qui n'eſt preſque que du phlogiſtique, eſt très-ſuffoquante.

Comme une partie de la fumée s'attache aux parois intérieurs des tuyaux de cheminée où elle forme la ſuie, nous pouvons, par l'examen de cette ſubſtance, connoître ce qui s'échappe des végétaux qu'on brûle. En diſtillant la ſuie à la cornue, on reconnoît qu'elle eſt formée, 1°, par l'humidité du bois; 2°, par une portion graſſe, huileuſe & encore inflammable qui y eſt fort abondante; 3°, par un ſel volatil, partie liquide, partie concret, &, dans certains cas, en partie ammoniacal; 4°, par une petite portion de terre fine qui a été enlevée par les ſubſtances volatiles. Voilà une idée de la décompoſition qui ſe fait du bois par la combuſtion. Ce n'eſt pas tout: l'examen de la ſuie ne nous offre que les parties les plus groſſieres & les moins deſtructibles; les plus ſubtiles ſe diſſipent, ſans qu'il en reſte rien dans la ſuie; une portion produit de l'air élaſtique, & ſe mêle avec celui de l'atmoſphere; le phlogiſtique qui ſe trouve dégagé d'autres ſubſtances, ſe diſſipe entiérement, & emporte avec lui pluſieurs ſubſtances: donnons-en un exemple.

Si l'on brûle avec attention certaines plantes deſſéchées, par exemple, un rameau de Lavande; on apperçoit ſenſiblement la détonnation du nitre, qui fuſe & ſe fixe au moyen de la partie charbonneuſe de la plante qui brûle. Le nitre ſe décompoſe donc dans la combuſtion? Son acide ſe détruit, & fournit quantité d'air élaſtique: donc il ne faut pas eſpérer de le trouver dans les cendres des plantes, quoique ce ſel ſe ſoit montré dans le ſuc dépuré de quelques-unes; mais il doit réſulter de la décompoſition de ce ſel, un ſel alkali fixe qui ſe trouvera dans les cendres, ainſi qu'il réſulte un vrai alkali fixe du nitre qu'on a fait détonner ſur des charbons embraſés.

On voit déja que dans la combuſtion des végétaux, les ſubſtances onctueuſes, huileuſes & graſſes, ſe diſſipent de même que les ſels volatils; la partie graſſe des ſels eſſentiels, l'acide du nitre & le phlegme ſe diſſipent, de ſorte qu'il ne doit reſter dans les cendres des végétaux, que les ſubſtances qui ſont aſſez fixes pour réſiſter à l'action du feu; & ces ſubſtances

ſtances doivent ſe manifeſter d'autant plus aiſément, que l'embraſement les a débarraſſées du ſyrupeux, du muqueux, de l'huileux, qui les rendoient difficiles à appercevoir dans les ſucs dépurés.

Quand donc après avoir brûlé à feu ouvert une grande quantité de certaines eſpeces de plantes, & qu'on en a calciné les cendres dans un vaiſſeau évaſé, on verſe, à pluſieurs repriſes, de l'eau chaude ſur ces cendres, pour les bien édulcorer & diſſoudre tous les ſels; on filtre enſuite la leſſive, & on l'évapore lentement; auſſi-tôt qu'il ſe forme une petite pellicule, on tranſporte le vaſe dans un lieu frais pour faciliter la formation des cryſtaux; & à meſure qu'il s'en forme, on tranſvaſe la liqueur pour avoir ſéparément les différents ſels: par ce moyen on retire des cendres de différentes plantes, tantôt du tartre vitriolé, tantôt du ſel marin, & je crois quelquefois du ſel de Glauber [a]; mais après toutes ces cryſtalliſations, la liqueur qui reſte étant évaporée à ſiccité, fournit du ſel alkali fixe.

Il n'eſt point étonnant qu'on ne trouve point de nitre dans ces cendres; nous avons dit que l'acide nitreux ſe diſſipoit dans la combuſtion: on ne doit point non plus être ſurpris de trouver dans ces cendres du ſel marin, puiſque ce ſel qui s'eſt manifeſté dans les ſucs épurés de pluſieurs plantes, ne peut pas être décompoſé, comme le nitre, par l'action du feu; il ſe pourroit bien faire qu'une portion de ce ſel qui ſe trouveroit ſavonneux & très-gras, laiſsât échapper ſon acide; mais le ſel marin bien formé, réſiſte à des feux très-violents ſans ſe décompoſer, & c'eſt probablement celui qu'on retire des cendres.

Il eſt plus ſingulier qu'on retire de ces cendres du tartre vitriolé & du ſel de Glauber; 1°, parce que, comme nous l'avons dit, on n'en apperçoit point de veſtige dans les ſucs dépurés [b];

(a) Je crois avoir autrefois retiré du ſel de Glauber de quelques plantes, particuliérement de celles du genre des kalis; mais comme il y a long-temps que j'ai fait ces analyſes, je n'oſerois maintenant aſſurer le fait.

(b) Je ne ſerois point ſurpris que quelque Chymiſte eût trouvé du tartre vitriolé

2°, parce que les sels vitrioliques se décomposent, lorsqu'ils sont calcinés avec des substances grasses; dans ce cas ils forment, avec le phlogistique, un *hépar sulphuris*, dont le moindre acide précipite le soufre; & en effet il y a des cendres qui, après avoir été humectées, répandent une odeur *d'hépar* très-sensible; mais comme on n'ajoute point d'acide pour précipiter le soufre, le phlogistique doit se dissiper dans la calcination, & laisser le tartre vitriolé seul.

Il reste donc à éclaircir une question qui se réduit à savoir si les sels vitrioliques existent tout formés dans les plantes: en ce cas il faudroit que la matiere grasse dans laquelle ils se trouvent embarrassés, empêchât de les appercevoir. L'autre membre de la question consiste à savoir si ces sels se sont composés dans le temps de la combustion; & cela pourroit être, si l'on suppose que l'acide vitriolique étoit uni dans la plante avec une substance huileuse, & qu'il formoit avec elle quelque chose d'approchant des gommes ou des résines; car l'acide étant abandonné par la substance huileuse, se seroit jetté sur le sel alkali fixe qu'il auroit trouvé dans les cendres; & ce qui pourroit donner quelque probabilité à cette conjecture, est que j'ai retiré des cendres du Genevrier, qui est une plante résineuse, beaucoup de tartre vitriolé, & très-peu de sel alkali fixe.

Tous les Chymistes conviennent que le sel alkali fixe qu'on retire des cendres des végétaux, est l'ouvrage du feu; mais les uns pensent qu'il n'existoit pas dans les plantes avant qu'elles fussent brûlées, qu'elles contenoient seulement les matériaux propres à le former, & qu'il est produit par la combinaison d'une portion d'acide, avec une certaine quantité de terre, le tout lié par un peu de phlogistique: d'autres croyent que le sel alkali résulte des débris des sels essentiels, ou des sels moyens qui existoient dans les plantes, & qui ont pu être décomposés par le feu.

dans le suc dépuré de certaines plantes; mais je n'y en ai jamais apperçu, quoique ce sel moyen se trouve abondamment dans les cendres d'un très-grand nombre de plantes.

Pour établir clairement la légere différence qui ſe trouve entre ces deux ſentiments, jettons un coup d'œil ſur la décompoſition du nitre par le charbon, ce que les Chymiſtes appellent la fixation de ce ſel. Si l'on enviſage le nitre comme un tout compoſé d'un acide, de phlogiſtique & d'une terre, on dira que dans la déflagration du nitre avec les ſubſtances charbonneuſes, la plus grande partie du phlogiſtique & de l'acide s'eſt diſſipée, pendant, qu'au moyen du mouvement igné, une petite portion de ce même acide & du phlogiſtique, ayant pénétré plus intimement la ſubſtance terreuſe, le ſel alkali ou le nitre fixé s'eſt formé. Mais ſi l'on conſidere le nitre comme un ſel moyen compoſé d'un acide & d'un ſel alkali fixe, alors on dira que le ſel alkali fixe exiſte tout formé dans le nitre, & que la déflagration avec le charbon, le fait paroître, en emportant l'acide qui faiſoit avec la baſe alkaline un ſel moyen. Il eſt vrai qu'on peut pouſſer plus loin la décompoſition, puiſqu'à force de calcinations & de filtrations, on peut réduire le ſel alkali en terre, en lui enlevant la touche d'acide & de matiere graſſe qui le conſtituoit ſel.

On voit que dans l'une & l'autre de ces hypotheſes, les ſels alkalis doivent leur formation au feu, ſoit qu'il réſulte d'une nouvelle combinaiſon de la terre avec un peu d'acide & de phlogiſtique, ſoit que le feu ait opéré une décompoſition qui ait fait paroître le ſel alkali que différentes ſubſtances empêchoient de reconnoître : dans l'un & l'autre cas, c'eſt toujours à la violence du feu que les ſels ſont redevables de leurs propriétés alkalines.

Entre les célebres Chymiſtes qui ont ſoutenu que les ſels alkalis fixes ſe formoient dans la combuſtion, les uns ont dit que ſi l'on enlevoit la partie graſſe des végétaux par l'eſprit-de-vin, on ne retireroit plus de ſel alkali ; & les autres ont aſſuré que la même choſe arrivoit, ſi l'on emportoit par des décoctions réitérées tout ce qui pouvoit être diſſout par l'eau. Le peu de ſel qui ſe trouve dans les cendres de bois flotté, eſt une preuve de la vérité de cette derniere aſſertion ; mais d'abord, l'eau peut diſſoudre dans les plantes tout ce qui eſt de

ſalin & de ſavonneux: l'eſprit-de-vin diſſout auſſi très-bien les ſubſtances ſavonneuſes, & même une partie des ſels quand ils ſont fort gras. Ainſi ceux qui attribuent l'origine des ſels alkalis à la décompoſition des ſubſtances ſalines, diſent qu'il n'eſt point ſurprenant que les végétaux ne fourniſſent point de ſels alkalis, quand on les aura privés des ſubſtances qui les contenoient, ou qui étoient néceſſaires pour les faire paroître: il y a plus, M. Bourdelin, après avoir paſſé pluſieurs fois de l'eſprit-de-vin ſur de la ſciure de bois, en a encore retiré du ſel alkali.

Une des plus fortes preuves qu'on ait rapportées pour établir que le ſel alkali eſt tout formé dans le nitre; c'eſt qu'en verſant de l'acide nitreux ſur le nitre fixé, on régénere un vrai nitre tout-à-fait ſemblable à celui qu'on avoit décompoſé; & ce nitre régénéré, qui ne differe en rien du premier, a ſûrement pour baſe un ſel alkali fixe. Joignons à cela, que ſi l'on verſe de l'acide nitreux ſur du ſel de ſoude, on obtient un nitre cubique, qu'on peut faire détonner par les charbons & le fixer. Or l'alkali qu'on retire des cendres de la ſoude, n'eſt point de la nature du nitre fixé; mais il conſerve les caracteres du ſel alkali de cette plante; donc la combuſtion n'a point formé un ſel alkali, mais elle a ſeulement emporté l'acide nitreux qui formoit les ſels moyens; un nitre en aiguilles, ſi la baſe étoit de la nature du ſel de tartre; & un nitre quadrangulaire, ſi la baſe étoit de la nature du ſel marin.

Quoi qu'il en ſoit, l'exemple de la décompoſition du nitre par les ſubſtances charbonneuſes, a fait penſer à pluſieurs Chymiſtes que tout le ſel alkali qu'on trouve dans la leſſive des cendres, vient de la décompoſition & de la fixation du nitre qu'elles contenoient. Mais pluſieurs raiſons pourroient faire douter que tout le ſel alkali fixe qu'on trouve dans les cendres des végétaux, ſoit dû à la décompoſition de ce ſeul ſel, quoique perſonne ne puiſſe révoquer en doute, que le nitre qu'on a apperçu dans les ſucs épurés, & qui s'eſt fixé dans la combuſtion, ne doive fournir une portion de ce ſel alkali; mais puiſqu'on ſait que les ſels alkalis ſe peuvent unir avec des

ſubſtances graſſes pour faire des ſavons, pourquoi les ſels eſſentiels ſavonneux, qui ne ſont point de la nature du nitre, ne contribueroient-ils pas par leur décompoſition à la production du ſel alkali ? ſur quoi nous allons faire quelques remarques.

1°, On ſait que quatorze onces de ſalpêtre étant fixées avec environ ſept à huit onces de charbon, ne donnent que deux onces de ſel alkali fixe ; ce qui fait appercevoir qu'il faudroit ſuppoſer dans les plantes une grande quantité de nitre, pour obtenir de ce ſeul ſel la quantité de ſels alkalis fixes que leurs cendres fourniſſent.

2°, Il y a des Plantes qui ne montrent point de nitre dans leurs ſucs dépurés, qui ne donnent point de ſignes de détonnation quand on les brûle, & dont les cendres néanmoins contiennent du ſel alkali.

3°, Quand on brûle du tartre crud, on n'apperçoit aucune détonnation ; ainſi, s'il y a du ſalpêtre dans ce ſel, il doit être en petite quantité ; néanmoins les cendres du tartre fourniſſent beaucoup de ſel alkali fixe, & très-peu ou même point de ſels moyens. L'alkali du ſel de tartre, non-ſeulement ne ſe cryſtalliſe point, mais même, lorſqu'on l'a deſſéché ſur le feu, à peine eſt-il refroidi, qu'il ſe charge de l'humidité de l'air, & qu'il ſe réſout en liqueur ; ou, comme diſent les Chymiſtes, il tombe en *deliquium* : cependant il ſe forme quelquefois dans ce ſel quelques cryſtaux priſmatiques qui ſont alkalis ; mais cela arrive quand il ſe trouve combiné avec le phlogiſtique, de la même maniere que quand les charbons n'étant pas encore conſumés, on acheve de calciner les cendres dans un creuſet profond.

Quand on brûle de la lie de vin, outre le ſel alkali, on retire du tartre vitriolé.

Les expériences que je viens de rapporter me font ſoupçonner que dans le tartre crud, le ſel alkali fixe eſt uni à beaucoup de ſubſtances graſſes & à l'acide végétal, qui lui-même eſt fort gras ; & que quand le feu a enlevé à ce ſel ſavonneux, & ſon acide végétal & toute ſa ſubſtance graſſe, il ne reſte que le ſel alkali fixe. Ce que nous venons de dire du tartre, peut s'étendre à d'autres ſels ſavonneux.

4°, Ce qui pourroit faire penser encore qu'une partie du sel alkali qu'on retire des cendres lessivées, vient de la décomposition des sels savonneux, c'est qu'on retire de plusieurs plantes, par exemple, du kali, beaucoup d'un sel alkali fixe qui n'est point de la nature de la base du nitre, mais de celle de la base du sel marin, ou du *natrum* des Anciens, ou de ce qui fait la grande partie du borax : ce sel se crystallise aisément, il ne tombe point en *deliquium*; mais placé dans un lieu sec, il se réduit en farine, & il reprend une forme crystalline quand on y ajoute de l'eau. Or ce sel ne peut résulter de la décomposition du nitre, à moins qu'on ne supposât que le nitre de ces plantes fût quadrangulaire, & qu'il eût pour base celle du sel marin; mais cette supposition seroit sans fondement, si, comme je le crois, les crystaux cubiques qu'on retire en assez grande quantité du suc dépuré de ces plantes ne fusent point sur les charbons, mais qu'ils y décrépitent; il suivroit delà, que la grande quantité de sels fixes qu'on retire des cendres du kali, devroit résulter de la décomposition du sel marin. Je ne dis pas que l'embrasement ne puisse en dégager un peu d'acide, à cause de la matiere grasse dont le sel marin est pénétré dans la plante; mais la plus grande partie de ce sel doit rester, & il reste en effet dans les cendres sans être décomposé. J'ajoute, pour le prouver; 1°, que les cendres de la bétoine bien calcinées, m'ont donné beaucoup de sel marin & peu de sels alkalis; & que la soude de Varec, qui est une plante fort chargée de matiere grasse, n'est presque que du sel marin; son eau-mere qui est peu abondante, donne, avec l'acide vitriolique, du sel de Glauber. Ces faits prouvent que dans l'embrasement & la calcination de ces deux plantes, il s'est peu décomposé de sel marin. D'où vient donc cette quantité de sel alkali fixe qu'on retire de la bonne soude de kali? Je soupçonne qu'elle résulte de la décomposition du sel essentiel savonneux de cette plante, ainsi que de la destruction des substances, soit muqueuses, soit gommeuses ou résineuses (a) : il est vrai que plusieurs de ces substan-

(a) Je parlerois plus affirmativement si j'avois pu me procurer du Kali d'Alicante frais, pour en faire moi-même l'examen.

ces fourniſſent peu de ſel alkali fixe, & que celles qui donnent des ſels alkalis volatils, ne donnent point ou preſque point de ſels alkalis fixes; mais enfin, un peu d'un côté, un peu d'un autre, ces différentes ſubſtances fourniſſent probablement la quantité de ſels fixes qu'on retire des leſſives.

Si les ſels ſe trouvoient en aſſez grande quantité dans les ſubſtances végétales, ils pourroient bien faire un obſtacle à la putréfaction; mais de quelque nature qu'ils ſoient, eſſentiels, moyens ou alkalis, ſoit volatils, ſoit fixes, l'eau les diſſoudra; ainſi on ne peut pas les regarder comme des ſubſtances capables de beaucoup augmenter la durée des bois. Récapitulons tout ce qui vient d'être dit dans ce premier Chapitre, en préſentant à peu près l'ordre des produits de l'analyſe des végétaux.

§. 4. *Récapitulation de ce qui a été dit précédemment.*

1°, Quelquefois c'eſt un eſprit volatil, urineux, très-âcre, qui ſe montre le premier; mais le plus ſouvent il ſort d'abord un phlegme pur, qui eſt bientôt chargé d'huile eſſentielle ou de volatil urineux; 2°, ce phlegme devient peu à peu acidule, & plus ou moins chargé d'huile empyreumatique; 3°, l'huile empyreumatique devient plus épaiſſe; 4°, il paroît du ſel volatil concret, qui ſouvent précede l'huile empyreumatique; 5°, on retire des cendres des ſels fixes; 6°, enfin il reſte de la terre ou une *tête morte.*

On a bien raiſon de douter que les matieres dans leſquelles un morceau de bois eſt réduit par le feu, exiſtent véritablement dans le mixte, quand il eſt dans ſon état naturel; cependant ce ne feroit pas une raiſon valable pour ſoutenir ce ſentiment, que de dire qu'on ne peut recompoſer une plante, en combinant enſemble les principes qu'on en a ſéparés; car dans l'exécution des différentes opérations, il s'échappe des parties qu'on ne peut retenir: nous en avons donné un exemple dans la fixation du nitre par les charbons, & dans la diſtillation d'un morceau de bois; & d'ailleurs il n'eſt pas

poſſible de parvenir à rétablir une organiſation qui a été détruite.

Mais ce qui prouve bien qu'il ſe fait de nouvelles combinaiſons, c'eſt qu'on voit par les analyſes rapportées dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, que le *Stramonium*, qui eſt une plante venimeuſe, & le chou qui eſt une plante ſaine, donnent l'une & l'autre, des principes ſemblables en eſpece & en quantité, quoique leur ſaveur & leur odeur ſoient très-différentes ; & en réfléchiſſant ſur le peu que nous avons dit touchant la décompoſition des végétaux, on concevra qu'il y a des ſubſtances qui peuvent ſe décompoſer, agir enſuite les unes ſur les autres, & produire de nouveaux compoſés.

Nous ne nous étendrons pas davantage ſur les décompoſitions chymiques ; ce que nous venons de dire ſuffit, ce ſemble, pour éclairer ceux qui n'ont aucune notion de chymie ſur pluſieurs points que nous diſcuterons dans la ſuite de cet Ouvrage : nous allons ſuivre plus directement notre objet, en examinant pas à pas ce qui cauſe la deſtruction des bois.

CHAPITRE II.

De la décompoſition naturelle des Bois.

Si nous examinons d'après ce que nous avons dit dans la Phyſique des Arbres, la formation du bois, nous voyons que ce corps acquiert peu à peu ſa dureté, & qu'à l'endroit où il ſe forme actuellement une couche de bois, on n'y apperçoit qu'une ſubſtance gélatineuſe ou un *cambium*. Comme nous ne devons ici avoir aucun égard à l'organiſation, nous ne conſidérerons cette ſubſtance que comme un *gluten* qui peut être diſſout par l'eau, qui fermente aiſément, & qui devient déſormais la pâture des inſectes. Peu à peu cette ſubſtance ſe montre ſous la

la forme d'un tiſſu fibreux & herbacé ; tels ſont les nouveaux bourgeons qui ſe peuvent cuire dans l'eau, qui ont une grande diſpoſition à ſe pourrir & à être dévorés par les inſectes. Cette même ſubſtance prend enſuite plus de ſolidité ; elle devient de l'aubier : mais on n'ignore pas que cet aubier eſt encore de peu de durée ; qu'il tombe promptement en pourriture, ſi on le tient dans un lieu humide, ou qu'il eſt bientôt vermoulu lorſqu'on le conſerve dans un lieu ſec.

Nous ferons voir dans le Chapitre où il ſera traité de l'âge des arbres, que les couches ligneuſes ne parviennent que par ſucceſſion de temps à toute la dureté dont elles ſont ſuſceptible ; de ſorte que le bois du centre d'un arbre en crûe eſt beaucoup plus compact, plus lourd, plus fort, & moins altérable que celui de la circonférence.

Il eſt à propos de remarquer ici que pour que les couches déja converties en bois acquierent de la denſité, il faut qu'il ſe dépoſe dans les pores du bois un ſuc nourricier, qui d'abord n'eſt qu'un *gluten*, mais qui prend de la dureté en paſſant par tous les états que nous avons indiqués, en parlant de la formation des couches ligneuſes.

Il ſuit de cette conſidération, 1°, que le bois nouvellement formé, eſt plus altérable que celui qui eſt plus ancien ; donc dans un même arbre, les couches de la circonférence ſont plus altérables que celles du cœur ; 2°, que dans les couches du cœur, où le bois eſt le mieux formé, il y a des parties nouvellement endurcies, qui pour cette raiſon ſont plus tendres & plus ſuſceptibles d'altération que les autres.

En partant de ces principes, on voit que l'ordre de la deſtruction des parties qui conſtituent un morceau de bois, doit être inverſe de celui de leur formation ; c'eſt-à-dire, que les parties, les dernieres formées, doivent ſe détruire avant celles qui ſont les plus anciennes. Cette deſtruction s'opere :

1°, Par le mouvement des parties du bois qui s'étendent dans les temps d'humidité, ſe reſſerrent dans les temps de ſécchereſſe, ſe gonflent par la chaleur, ſe contractent par le froid ; ces mouvements, quelque petits qu'ils ſoient, agiſſent tou-

jours ſur la texture du bois qui en ſouffre quelque altération.

2°, Par l'eau abondante, & ſur-tout l'eau courante, qui diſſout d'abord les parties les moins fixes, & qui attaque enſuite les autres. J'ai mis du bois tremper dans de l'eau claire; au bout de quelques jours toute la ſuperficie de ce bois étoit couverte d'une eſpece de gelée. Je parlerai plus amplement de l'altération que les bois éprouvent dans l'eau, à l'occaſion des bois flottés ſur les rivieres. On peut avoir remarqué qu'un pilotis expoſé au courant de l'eau, eſt uſé par ce liquide, preſque comme il le ſeroit par un corps ſolide qui le frotteroit.

3°. Par la fermentation qui s'opere principalement dans les bois qui ſont tenus dans une atmoſphére chaude & humide: on verra dans la ſuite de cet ouvrage, qu'il y a des bois qui, de leur nature, ſont bien plus ſuſceptibles que d'autres de fermentation & de pourriture.

4°, Par les inſectes qui piquent le bois & le réduiſent en pouſſiere: il eſt ſingulier que de deux madriers de Chêne ou de Noyer conſervés dans un même lieu, l'un ſe trouve très-piqué de vers, pendant que l'autre reſte ſain.

5°, En me ſervant de la marmite de Papin, je ſuis parvenu à faire une décompoſition ſubite & abſolue du bois. J'ai mis dans cette machine un morceau de bon bois de chêne avec de l'eau; après l'avoir fait bouillir, j'ai trouvé le morceau de bois réduit en terre friable, qui ſe briſoit entre les doigts comme du bois entiérement pourri; & il y avoit au fond du vaſe une ſubſtance gélatineuſe ſemblable à de la gomme-réſine. Ce qu'une ſimple coction peut faire ſur le bois qui eſt dans un état herbacé, la machine de Papin l'opere ſur les bois les plus durs. Cette expérience ſemble prouver que le bois eſt formé par une terre fine & légere, dont les parties ſont réunies par une ſubſtance réſineuſe, gommeuſe, qui, comme nous l'avons dit plus haut, eſt formée d'huile, de différents ſels, &c.

Comme nous ſerons obligés d'inſiſter fréquemment ſur les cauſes prochaines de la deſtruction du bois, nous nous en tiendrons maintenant à ces généralités, pour diſcuter

quelques points de Phyſique qui ont une application directe à tout ce que nous aurons occaſion de traiter dans la ſuite.

CHAPITRE III.

Si dans le choix qu'on fait des Bois pour les conſtructions, la charpente & toute autre eſpece de ſervice, on doit avoir égard à la qualité du terrein où les arbres ont crû. Dans quel terrein les Bois ſont réputés les meilleurs ?

COMME dans le Traité des *Sémis* & *Plantations*, nous avons parlé des différentes eſpeces de terre, de leur qualité & des caracteres qui les diſtinguent aſſez pour faire connoître celles qui ſont les plus favorables à l'accroiſſement des arbres, nous nous renfermerons dans ce chapitre à examiner ce que la qualité des différents terreins peut produire pour opérer la bonté des bois de ſervice.

Tout le monde convient que la nature du terrein ou du ſol des forêts, influe beaucoup ſur la qualité des bois ; on eſt même aſſez d'accord que les Chênes, les Ormes, &c. qui ont crû dans des marais, ont leur bois fort tendre, & ſujet à pourrir promptement ; mais les ſentiments ſont partagés ſur l'eſpece de terre qui convient le mieux aux arbres, relativement à la qualité de leur bois.

Les uns par oppoſition aux terres marécageuſes, qui ſont généralement regardées comme proſcrites, tiennent pour les terreins ſecs & arides ; d'autres ſe déclarent en faveur des terres ſubſtantieuſes & fertiles ; peut-être que quand cette queſtion aura été bien diſcutée, ces deux ſentiments qui paroiſſent aſſez différents pourront ſe concilier. Mais pour ſuivre méthodiquement cette diſcuſſion, je crois qu'il eſt à propos de

ranger toutes les eſpeces de terres ſous quatre claſſes différentes, ſavoir : 1°, les terres aquatiques & marécageuſes : 2°, les terreins maigres, ſecs & arides : 3°, les terres glaiſeuſes: 4°, celles qui ſont ſubſtantieuſes & fertiles. Il me ſemble que cette diviſion générale peut renfermer toutes les natures de terres qui compoſent le fond de nos forêts, en ſuppoſant qu'elles aient une certaine profondeur ; car il eſt certain qu'une couche de terre de dix ou douze pouces ne peut pas ſuffire à la nourriture des grands arbres ; ainſi quand la couche de la ſuperficie eſt mince, on peut n'y prêter aucune attention, & ne conſidérer que celle qui eſt au-deſſous.

ARTICLE I. *Des Terres aquatiques & marécageuſes.*

ON conçoit bien qu'il s'agit ici d'une terre extrêmement abreuvée, & où l'eau ſéjourne une grande partie de l'année. Dans les vrais marais, ce ſont les eaux de ſource qui les inondent; le fond eſt de la tourbe, qui eſt un mélange de vaſe & de plantes pourries : quand on deſſeche ces marais par des tranchées, ce même fond ſubſiſte, & peut, avec le temps, former de bons pâturages ; mais ordinairement ce n'eſt que de la ſurface de ce terrein dont on peut eſpérer de tirer quelque avantage ; car pour peu qu'on pénetre, on y trouve des plantes à demi pourries, & cette eſpece de terre ne convient qu'aux arbres aquatiques, tels que le Saule, l'Aulne, les Peupliers, les Tilleuls, dont le bois n'eſt même pas auſſi bon que celui des arbres de la même eſpece qui auroient crû dans un meilleur ſol, tel que ſeroit un fond de bonne terre où l'eau ſe raſſembleroit par la pente des campagnes voiſines.

L'eau courante & vive déracine les arbres, & eſt moins propre à la végétation qu'une eau ſtagnante, qui eſt imprégnée des ſucs des terreins qu'elle a parcouru.

On ſait qu'on ne trouve point d'arbres dans les étangs où l'eau ſéjourne à une certaine hauteur pendant toute l'année ; il ne s'agit ici que de ceux où l'eau ſe raſſemble en hiver, & qui

restent seulement fort humides le reste de l'année : plusieurs circonstances établissent donc de grandes différences entre la qualité du bois des arbres qui y ont pris leur accroissement ; mais ces différences ne regardent que les bois blancs qu'on nomme aquatiques ; car il n'y a presque que ces arbres qui vivent dans l'eau. Cependant il s'en faut beaucoup qu'un Peuplier, par exemple, qu'on auroit abattu dans un marais presque toujours submergé, ait le bois aussi ferme que celui d'un même arbre qui auroit crû dans une bonne terre, qui, quoique voisine de l'eau, ne seroit pas exposée à de longues inondations. Il en est ainsi du Tilleul commun, qui, dans un terrein fort humide, fournit un bois foible & tendre ; mais qui donneroit de bonnes poutres capables d'une longue durée, s'il avoit crû dans un bon sol, qui auroit du fond & qui fût plus sec que humide : je connois un fort ancien Château, dont presque toutes les poutres du bâtiment sont de ce bois. Il n'est pas douteux qu'un Chêne, un Charme, un Orme, un Frêne, qui auront pris leur accroissement dans un terrein fort humide, auront leur bois plus pesant & plus fort que celui d'un Saule qui aura crû dans le même lieu ; mais cette différence tient à l'espece : de même qu'un Marronnier d'Inde qui aura crû dans un terrein sec, n'aura pas le bois aussi dur qu'un Orme qui auroit été élevé, même dans un terrein humide. Je ne fais ces réflexions que pour faire comprendre que je ne prétends pas établir de comparaison entre un arbre d'une espece & un arbre d'une autre espece ; mais j'entends comparer deux arbres d'une même espece, & qui ne different que parce que l'un aura crû dans un terrein humide, & l'autre dans un terrein sec. Or, en considérant la chose sous ce point de vue, il est incontestable que la nature du terrein influe beaucoup sur la qualité des bois ; & qu'un Chêne ou un Orme qui aura pris son accroissement dans un sol humide, sera moins dur & moins dense que celui qu'on tirera d'un terrein sec.

Nous avons encore cru appercevoir que certaines terres communiquent aux bois qui y croissent, une grande disposition à fermenter ou à devenir la proie des insectes. Peut-être

que ce qui les dispose à fermenter, est la grande abondance d'humidité, & que les insectes les attaquent par préférence, parce que leurs fibres ligneuses sont plus tendres. Quelle qu'en soit la raison, il faut regarder comme un principe généralement reçu, & dont nous sommes convaincus par nos propres observations, que les bois situés dans les terreins marécageux, ou seulement fort humides, sont de mauvaise qualité, au moins pour les ouvrages qui exigent de la force, ou qui doivent rester exposés aux injures de l'air. Comme la seve de ces arbres est abondante, il s'ensuit qu'ils croissent promptement, & qu'ils parviennent à une haute taille; mais aussi cette seve est extrêmement délayée; ce n'est presque que de l'eau qui entretient les pores du bois très-larges & très-dilatés; la plus grande partie de cette seve s'échappe par la transpiration, & ne dépose dans les pores du bois qu'une très-petite portion de ces parties fixes ou onctueuses, qui seules peuvent en augmenter la densité. Aussi ces bois sont-ils spécifiquement moins pesants que les autres: nous nous sommes assurés de ce fait, en pesant d'abord dans l'air, & ensuite dans l'eau, ces sortes de bois, six mois après leur abattage; & en comparant ces expériences avec de pareilles que nous avons faites sur des bois tirés d'un bon sol.

Nous croyons que c'est-là la principale source de ce nombre prodigieux de défauts, auxquels les bois qui viennent dans des terreins fort humides sont sujets: on pourra s'en convaincre par l'énumération abrégée que nous allons faire de quelques-uns des défauts qui sont les plus remarquables & les plus avérés.

1°, Quoique les arbres d'un fond marécageux soient fort chargés d'humidité quand on les abat, ils sont dès ce temps-là même plus légers que les bons bois, & ils deviennent encore plus légers en se séchant.

C'est probablement dans la vue de décharger les bois de cette humidité, que les Romains, au rapport de Vitruve, (*L.* 2.) cernoient le pied des arbres six mois ou un an avant de les abattre; nous rapporterons ailleurs les expériences que

nous avons faites ſur cela, & les lumieres qu'elles nous ont fournies.

2°, Quand ces bois ſont ſecs, leurs pores ſont larges & ouverts, les Ouvriers les appellent bois creux & gras; ils ne conviennent que pour les ouvrages de menuiſerie qui ſont tenus à couvert de la pluie.

3°, On n'apperçoit point dans les pores de ces bois une eſpece de vernis qui revêt les pores intérieurs des bons bois : cela vient de ce que leur ſeve étoit privée de cette partie gélatineuſe qui doit ſe transformer en fibres ligneuſes ; car avant que cette ſubſtance ſoit convertie en bois, elle contribue à la fermeté & à la ſoupleſſe des fibres ; devenue ligneuſe, cette ſubſtance doit empêcher que les fibres ne ſoient aiſément pénétrés par l'eau, & elle les défend contre les attaques des inſectes.

4°, Il ſuit de ce que le tiſſu ligneux de ces bois crûs en terrein marécageux eſt peu compacte, & de cette diſette de ſubſtance gélatineuſe, que les fibres ne ſont pas bien unies les unes aux autres; en conſéquence, les copeaux qu'on enleve avec la coignée, au lieu d'être d'une ſeule piece, comme quand on travaille des bois de bonne qualité, ſe diviſent par petites parcelles, comme des allumettes, & au lieu de former des eſpeces de rubans ou longs copeaux ſous la varlope, ces copeaux ſe réduiſent aiſément en pouſſiere entre les doigts.

5°, Les bois élevés dans des terreins marécageux, ont leur aubier fort épais par comparaiſon au reſte; & leur écorce eſt ordinairement très-épaiſſe & rabotteuſe : je ferai voir dans la ſuite, que l'épaiſſeur des couches ligneuſes n'eſt pas toujours un ſigne de mauvais bois, & qu'il eſt quelquefois avantageux que ces couches ſoient épaiſſes. Mais l'épaiſſeur de ces couches ligneuſes, ſi avantageuſe dans certaines circonſtances, ne l'eſt pas aux arbres qui ont crû dans des endroits fort humides; parce que cette épaiſſeur réſulte d'une ſeve trop abondante & phlegmatique, qui, dépourvue de parties nourricieres, ſe diſſipe en grande partie, comme nous l'avons dit, par la tranſpiration, & ne peut produire qu'un bois léger & porreux.

6°, Ces ſortes de bois étant fort caſſants & encore plus aiſés à fendre, ne peuvent ſupporter le clou ſans éclater, ni ſe prêter aſſez pour s'ajuſter aux contours qu'on voudroit leur faire prendre, ſoit pour la conſtruction des vaiſſeaux, ſoit pour les futailles auxquelles il eſt néceſſaire de donner du bouge, &c. J'ai vu de belles poutres tirées d'arbres, crûs dans un terrein ſablonneux & humide, qui ſe rompoient ſous une charge médiocre.

Ces bois ſe fendent très-bien quand ils ſont nouvellement abattus; mais les ouvrages auxquels on les emploie, ne ſont pas de longue durée: les douves que l'on fait d'un pareil bois étant perméables aux liqueurs que l'on y renferme, conſomment beaucoup de vin, & encore plus d'eau-de-vie.

Une partie des bois de chêne, qu'on appelle à Paris, *Bois de Hollande*, ſont abattus en Alſace dans des terreins gras & humides, ou dans les Iſles du Rhin. On ſait que ces bois ne valent rien pour la charpente, ni pour les ouvrages expoſés à l'air; mais on en fait de très-belle menuiſerie à quoi ils ſont très-propres, parce qu'ils ne ſe retirent point, qu'ils ne ſe tourmentent point, & qu'ils ne ſe gercent pas: les raiſons en ſeront rapportées ailleurs.

7°, Ces bois tendres & porreux ſont ſujets à être attaqués par les vers; & dans les forêts mêmes on les voit ſouvent percés par de gros vers blancs qui ſe métamorphoſent en une eſpece de Scarabé, qu'on nomme *Capricorne*.

8°, Comme la ſeve des arbres des terreins humides eſt abondante & phlegmatique, & qu'elle a par conſéquent beaucoup de diſpoſition à fermenter, ces arbres produiſent des champignons, & tombent bientôt en pourriture, ſur-tout quand on place leur bois dans un lieu humide, où après qu'il a été employé dans des bâtiſſes on le recouvre de mortier, ou avec d'autres pieces de bois qui empêchent qu'il ne ſe puiſſe deſſécher.

9°, Lorſque ces bois ſont ſecs, ils ſont d'un jaune foncé, terne, & quelquefois tirant un peu ſur le roux; ce qui peut venir d'une diſette ou d'une altération de la matiere gélatineuſe,

neuſe, qui, comme nous l'avons dit, conſtitue le caractere du bois de bonne qualité.

10°, Quoique ces bois tendres ſe pénetrent ſi aiſément par l'eau, qu'ils ſoient perméables à preſque toutes les liqueurs, cependant, quand on les tient long-temps dans l'eau, ils ne s'en chargent pas tant que les bois de bonne qualité, & ils n'augmentent pas autant de volume. L'eau entre bien dans les grands pores de ces bois tendres ; mais à l'égard des bois durs, l'eau eſt fortement attirée par la ſubſtance gélatineuſe, qui ſe gonfle & augmente conſidérablement le volume du bois.

Il eſt bon de remarquer, avant de terminer cet article, que dans l'Eté, quand les mares ſont deſſéchées dans les forêts, on peut reconnoître les endroits aquatiques par l'eſpece des plantes qui y croiſſent : ſi on y trouve, par exemple, des Menthes aquatiques, des Perſicaires, des Berles, des Joncs, & d'autres plantes qui viennent dans l'eau, on peut être aſſuré que l'eau y a ſéjourné long-temps : ſi au contraire on y voit de la Philoſelle, de la Verge dorée, de l'Origan, de la Chauſſe-trappe, du Chardon, du Serpolet, on doit juger que ce terrein eſt ſec.

ARTICLE II. *Des Terres légeres, maigres, ſeches & arides.*

LES terres ſabloneuſes ou ſableuſes ſont du genre des terres maigres & légeres : 1°, l'eau paſſe entre leurs parties ſans les pénétrer : 2°, elles ne ſont point pétriſſables : 3°, quoiqu'elles aient été humectées, elles ne s'attachent point aux mains : 4°, quand on les humecte, elles diminuent de volume, au lieu d'augmenter comme font les terres graſſes : 5°, les Anciens ont eu raiſon de donner pour caractere diſtinctif des terres maigres, que ſi après avoir fouillé une foſſe, toute la terre qui en a été retirée peut tenir dans le même trou qui a été fait, c'eſt un ſigne que cette terre eſt maigre ; au lieu qu'en pareil cas on auroit beau fouler des terres graſſes, il en

resteroit toujours une portion qui ne pourroit tenir dans le même trou.

6°, Le sable est donc une matiere essentiellement différente de la terre : il est composé de fragments de pierre calcaire, ou de pierre vitrifiable; ce qui établit deux especes de sable bien différentes l'une de l'autre ; la derniere étant ordinairement plus aride que la pierre calcaire.

7°, Il y a des sables de plusieurs couleurs & de grains différents : les uns sont blancs, d'autres jaunes, d'autres rouges, d'autres gris, d'autres noirs, d'autres cendrés, &c : les uns sont rudes au toucher, d'autres sont assez doux : il y en a de gros, & d'autres aussi fins que la poussiere, & qui cependant different essentiellement de la terre réduite en poudre, dont on peut les distinguer au moyen des caracteres que nous venons d'indiquer.

8°, Comme le sable ne retient point l'eau, il se desseche aisément, & il s'échauffe beaucoup par le soleil. C'est pour cette raison que l'on peut dire que les arbres ne peuvent croître dans le sable pur, à moins qu'il ne soit continuellement humecté ; &, dans une pareille position, les arbres ont tous les défauts que nous avons détaillés dans l'article précédent, en parlant des terres marécageuses.

Mais les sables sont presque toujours alliés avec d'autres terres, soit glaise, soit terre franche & substantieuse; dans ce cas le sol s'écarte d'autant plus de la nature des terres maigres & légeres, que les terres grasses & substantieuses y sont plus abondantes. On y trouvera de beaux & grands arbres, si le sable est allié avec la glaise ; mais leur bois sera tendre & gras. Si au contraire, ce sable est allié avec la terre franche, & que le sol ne soit point trop humide, le bois y sera fort & de bonne qualité.

Je renvoie pour ce qui concerne le tuf, la craie, la marne, à ce que j'en ai déja dit dans le Traité des *Semis & Plantations*. Comme on ne trouve point de beaux arbres dans ces sortes de terreins, je n'ai rien à dire sur la qualité de leur bois.

Le gravier eſt un gros ſable, de même que les pierres ſont un gros gravier : je me contente d'avertir qu'il y en a de différente nature ; j'ajoute que comme ces ſortes de ſables & de graviers ne peuvent par eux-mêmes fournir de nourriture aux arbres, il faut, comme je l'ai déja dit, qu'ils ſe trouvent *alliés* avec quelque autre terre pour faire quelque production ; & ſi l'on trouve de beaux & bons arbres dans les terreins pierreux ou graveleux, c'eſt que la pierre ou le gravier ſe trouvent mêlés avec une bonne terre ſubſtantieuſe & fertile.

Il y a des terres légeres, les unes noirâtres, les autres rouges, qui ne ſont ni ſablonneuſes, ni crétacées, ni trop chargées de pierres. Je dis qu'elles ſont légeres, parce que pour peu qu'il faſſe ſec, les pieds entrent auſſi profondément dans les guérets que dans un ſable mouvant : ce n'eſt cependant pas du ſable pur ; car elles ſont très-gluantes quand elles ſont humectées des pluies, & elles forment de la boue quand l'eau tombe en abondance. Il eſt vrai que les terres de cette nature que j'ai eu occaſion d'examiner, avoient peu de fond, qu'elles étoient ſi ſtériles, qu'il falloit y mettre beaucoup d'engrais, & qu'elles demandoient des pluies continuelles pour pouvoir y élever les plantes les moins délicates : comme je n'ai point trouvé de beaux arbres dans les fonds de terre de cette eſpece, je ne puis rien dire ſur la qualité des bois qui pourroient y croître, quoiqu'on y rencontre quelquefois d'aſſez bons taillis.

Dans les terreins maigres & qui reſtent fort ſecs pendant l'Eté, les arbres ſont ſujets à avoir des chancres qui les alterent quelquefois juſqu'au cœur.

Il arrive aſſez ſouvent que dans les terres légeres qui s'échauffent aiſément dès le Printemps, les arbres pouſſent alors avec force ; mais bientôt la ſeve ſe trouvant arrêtée par la ſéchereſſe qui ſurvient, il en réſulte des défauts qu'on appelle *double Aubier & gelivure* : nous dirons dans la ſuite en quoi conſiſtent ces défauts.

Quoiqu'un terrein, fond de ſable, ſoit maigre & léger, ſi

cependant il se trouve avoir beaucoup de profondeur; c'est-à-dire que si, en fouillant cette terre, on reconnoît qu'elle s'étend sans changer de nature jusqu'à une profondeur considérable, & quand même la superficie en paroîtroit extrêmement aride, plusieurs especes d'arbres pourront s'y élever parfaitement; savoir, des Châtaigniers, des Hêtres, des Merisiers, des Pins, &c : on y trouve même quelquefois d'assez beaux chênes.

L'eau des pluies traverse promptement à la vérité ces terreins, dont les parties sont incapables d'en être pénétrées intimement & de la retenir; d'ailleurs ces parties sont dépourvues de substance. A quoi peut-on donc attribuer la vigueur des arbres qui y croissent? Il se présente deux raisons que nous allons discuter séparément.

Celle qui paroît la plus naturelle, est que les racines trouvent de quoi s'étendre dans un pareil sable, qu'elles y pénetrent fort avant; ce qui fait qu'elles ne peuvent être desséchées par le soleil; & comme elles prennent beaucoup d'étendue, elles répondent à un plus grand nombre de molécules terreuses d'où elles tirent le peu de substance qu'elles y trouvent; d'ailleurs, M. Hales nous apprend que plus on fouille un terrein de cette nature, plus on le trouve humide: il n'est donc pas étonnant d'y rencontrer plusieurs grands arbres.

Il est à propos de se souvenir que nous avons dit dans la *Physique des Arbres*, & dans le Traité des *Semis & Plantations*, que les arbres jettent dans les terres légeres une multitude de racines, menues à la vérité, & qui ne valent pas le petit nombre de vigoureuses racines que ces mêmes arbres produisent dans les bons fonds; mais aussi c'est un nombre de suçoirs qui ne semblent se multiplier que pour subvenir plus abondamment à la nourriture de l'arbre qu'elles ont à faire subsister.

On peut faire la même observation sur les arbres plantés dans des terres de démolition; par exemple, sur les chaussées de plâtras des environs de Paris: d'abord ils y poussent avec force; mais aussi on les voit bientôt sur le retour.

La ſeconde choſe qui nous paroît favoriſer la végétation dans les ſables qui ont beaucoup de fond, c'eſt que les terres n'apportant aucun obſtacle à l'élévation des exhalaiſons inſenſibles qui viennent de l'intérieur de la terre, les racines peuvent ſe remplir de cette humidité, qui eſt d'autant plus utile aux arbres, qu'elle eſt réduite en vapeurs très-ténues.

On ne peut douter de l'exiſtence de ces vapeurs dans les terreins qui leur permettent un libre paſſage, ce qui arrive aux ſables lorſqu'ils s'étendent juſqu'à l'eau ſans changer de nature. M. Hales a calculé l'humidité que ces vapeurs peuvent produire, d'après pluſieurs Phyſiciens qui les ont regardées comme capables de former des ſources.

Nous nous bornons ici à attribuer à ces vapeurs la vigueur qu'on remarque dans certains arbres qui croiſſent dans le ſable, ainſi que ceux qui jettent leurs racines entre les rochers. On peut regarder ces fentes comme autant de ſoupiraux par où s'exhalent ces vapeurs qui ſont d'autant plus abondantes, que ces fentes ſont les ſeuls paſſages par où elles peuvent s'échapper. Je connois une montagne de ſable aride, ſur le penchant de laquelle on trouve, entre les rochers, le *Ros-Solis*, qui eſt une plante aquatique.

Voici encore une preuve bien frappante de l'exiſtence de ces exhalaiſons. J'ai vu dans une plaine de ſable très-aride, & ſur un lieu un peu élevé, une jolie maiſon, dont le rez-de-chauſſée, quoiqu'élevé de ſix ou ſept marches, étoit très-humide, & preſque inhabitable à cauſe des exhalaiſons qui ſortoient de terre. Les grands arbres y étoient aſſez beaux; mais les arbres fruitiers qui ne ſe nourriſſoient que de la ſuperficie du terrein étoient languiſſants. Je connois un autre endroit, où ſous un pied de bonne terre un peu ſableuſe & graſſe, il ſe trouve un lit de glaiſe : pour peu qu'il tombe d'eau, tout le terrein devient boueux & preſque inondé; & cependant les appartements du rez-de-chauſſée ne ſont point humides.

Il y a donc, pour ainſi dire, deux eſpeces d'humidité qui peuvent ſervir à la végétation : l'une qui provient des pluies

que la glaiſe retient & dont les arbres profitent : l'autre, qui réſulte d'une inſenſible tranſpiration que les fonds de ſable laiſſent arriver juſqu'aux racines des arbres. Ces deux ſources d'humidité peuvent ſe réunir pour faire croître les arbres qu'on voit aſſez vigoureux dans des terreins qui paroiſſent arides ; mais comme le terrein leur fournit peu de ſubſtance, leur bois eſt preſque toujours tendre & comparable à celui des arbres qui ne croiſſent que dans des terreins humides. Nous avons vu dans les ſables des environs d'Eſtampes, des Ormes qui ſe fendoient comme le Chêne, & dont on faiſoit de la latte & des cerceaux pour les cuves ; au lieu que l'uſage commun de cette eſpece de bois eſt de faire des moyeux & des jantes de roues, qui exigent un bois très-liant & peu propre aux ouvrages de fente.

ARTICLE III. *Des fonds de terre graſſe & forte.*

LA glaiſe eſt ſans contredit la plus forte des terres ; elle eſt, pour ainſi dire, trop terre : 1°, aucune ne ſe charge d'autant d'humidité, puiſqu'elle augmente prodigieuſement de volume quand on l'humecte, & qu'il y a telle de ces terres qui perd un tiers de ſon volume en ſe deſſéchant : 2°, elle retient puiſſamment l'eau dont elle eſt pénétrée ; il eſt difficile de l'en ſurcharger ; on en peut bien faire une pâte molle, mais difficilement la peut-on réduire en boue liquide : une fois qu'elle eſt raſſaſiée d'eau, elle la retient ; alors elle n'eſt plus perméable, puiſqu'elle ne laiſſe point échapper celle qui tombe deſſus : 3°, ſes parties eſſentielles ſont très-fines, très-douces ; au toucher elle eſt gluante, & elle n'eſt rude que par les parties étrangeres qui ſont mêlées avec elles : 4°, les parties eſſentielles de la glaiſe ont beaucoup d'adhérence entr'elles ; c'eſt pour cela que, ſeche ou pénétrée d'eau, elle s'enleve toujours par groſſes mottes : 5°, elle ſe deſſeche difficilement : en perdant ſon humidité, elle ne tombe point en pouſſiere, mais elle ſe fend, & elle ſe durcit preſque comme de la pierre.

6°, Il y a des glaiſes de bien des eſpeces: les unes ſont bleues, d'autres blanches, rouges, ou jaunes. Il y en a qui contiennent des grains métalliques ou marcaſſiteux. Les glaiſes vitrioliques ſont les moins propres à la végétation.

7°, Les glaiſes ſe gonflent beaucoup à la gelée; & cette circonſtance jointe avec leur denſité, fait que les ſemences y réuſſiſſent moins bien que dans les terres moins fortes.

8°, Les lits de glaiſe ſont ordinairement fort épais. Nous en avons fouillé à plus de dix pieds de profondeur, ſans en pouvoir trouver le fond. A peine l'a-t-on fouillés d'un pied ou deux de profondeur, que les outils peuvent à peine l'entamer.

9°, Elle ſe laiſſe difficilement pénétrer par les rayons du ſoleil; ce qui fait que la végétation s'y opere lentement: les racines ne peuvent la pénétrer; & c'eſt par cette raiſon que l'on trouve peu d'arbres dans un terrein de glaiſe pure.

10°, Quand la glaiſe eſt recouverte d'un lit de ſable ou de toute autre terre, que les racines peuvent traverſer aiſément, comme cette glaiſe retient l'eau des pluies, les racines qui coulent deſſus ſe trouvent toujours dans l'humidité, & les arbres ſe montrent vigoureux; mais leur bois eſt à-peu-près auſſi tendre que celui des arbres de marais, ſur-tout ceux qui ſe trouvent dans des endroits où l'eau ſe raſſemble ſous terre; car quoique l'eau ne paroiſſe point à la ſuperficie, quand les racines ont atteint l'eau, elles ſont alors preſque comme dans un ſol marécageux.

11°, Il n'en eſt pas de même quand la glaiſe ſe trouve mêlée avec d'autres terres qui diminuent aſſez de ſa ténacité pour que l'eau, trop abondante, puiſſe s'échapper, que la chaleur du ſoleil puiſſe les pénétrer, & que les racines puiſſent s'y étendre avec facilité: alors les arbres deviennent très-beaux dans de pareils terreins, & le bois en eſt de bonne qualité.

ARTICLE IV. *Des Terres ſubſtantieuſes & fertiles, qu'on appelle* Terres franches ou limoneuſes.

1°, EN général, ces ſortes de terres ne retiennent pas l'eau comme les glaiſes; elles ne la laiſſent pas non plus échapper comme les ſables; mais elles en ſont intimement pénétrées & en quelque maniere comme diſſoutes, de ſorte qu'elles conſervent aſſez long-temps la portion d'humidité dont elles ſe ſont chargées.

2°, Quand elles ſont ainſi humectées, on peut les pétrir entre les mains, & en former des mottes; mais elles ne ſont jamais ductiles comme la glaiſe.

3°, Quand, après avoir été pétries, elles viennent à ſe deſſécher, elles ne ſe diviſent pas comme le ſable, ni elles ne ſe durciſſent pas comme la glaiſe: en y ajoutant un peu d'eau, elles fuſent en quelque façon comme la chaux, & elles ſe réduiſent en petites molécules, mais jamais en pouſſiere comme les mauvaiſes terres.

4°, Il y a des terres fertiles de différentes couleurs qui ſont à-peu-près auſſi bonnes les unes que les autres, au moins pour les arbres.

5°, Quand le lit de ces bonnes terres s'étend juſqu'à pluſieurs pieds de profondeur, les arbres y viennent grands, & leur bois eſt d'une excellente qualité; mais ſi le lit de bonne terre ſe trouve peu épais, il ne faudra pas juger de la qualité des bois par la qualité de la terre de la ſuperficie, mais par celle de l'intérieur, qui ſe trouvera être alors ou de l'argille, ou du ſable, ou du gravier, ou du tuf, ou de la roche, &c.

6°, Ce n'eſt pas encore tout: la bonne terre dont il s'agit, peut ſe trouver dans un fond où il y ait beaucoup d'eau; & quoique les arbres y fuſſent de meilleure qualité que dans les marais, dont le fond eſt fangeux & de tourbe, cette abondance d'eau fera que le bois ſera tendre. Si cette bonne terre eſt ſituée en plaine; comme dans cette ſituation elle ne laiſſe pas échapper l'eau comme fait le ſable; & comme d'ailleurs elle

elle eſt ſubſtantieuſe, les bois y ſeront d'une excellente qualité ; la petite quantité d'eau qui les arroſe, trouve, pour ainſi dire, de quoi ſe ſurcharger des principes qui doivent former une bonne ſeve. Mais auſſi les arbres ne doivent pas y croître fort vîte, parce que dans la ſuppoſition que nous avons faite, il ne s'y trouve pas aſſez d'eau pour faire la diſſolution des autres matieres qui doivent entrer dans la compoſition de la ſeve. C'eſt par cette raiſon qu'il eſt rare de trouver de grands arbres ſur la croupe des montagnes expoſées au Midi, même dans les meilleurs terreins ; mais auſſi le bois de ces arbres eſt extrêmement dur, &, à tous égards, de la meilleure qualité. Réſumons tout cela, & rapportons des faits qui ne ſeront point conteſtés par ceux qui ont fait exploiter des bois dans les terreins dont nous avons parlé.

ARTICLE V. *Réſultat des Obſervations précédentes.*

IL eſt de fait que les Chênes, les Ormes, & autres grands arbres venus dans les bonnes terres plus ſeches qu'humides, 1°, ont une écorce fine & claire, & que leur aubier eſt plus mince proportionnellement au bois, que celui des arbres qui viennent dans des lieux humides : les couches ligneuſes ſont moins épaiſſes ; mais elles ſont très-adhérentes les unes aux autres, & elles ſont toutes d'une texture uniforme.

2°, Le grain de ces bois eſt fin & ſerré, c'eſt-à-dire, que les pores ſont fort petits ; & pour l'ordinaire (ſur-tout quand ils ſont ſecs) on voit avec une loupe que ces pores ſont enduits intérieurement d'une eſpece de vernis, ou matiere gélatineuſe qui y eſt fort adhérente.

3°, Ces bois ſont ordinairement d'une couleur jaune-pâle, & ont un œil brillant ; ce qu'on doit attribuer à l'abondance de cette matiere gélatineuſe, & à ce que le tiſſu ligneux eſt fort ſerré.

4°, De ce que les pores de ces bois ſont fort ſerrés, il s'enſuit qu'ils ſont peſants, même quand ils ſont ſecs ; ils deviennent par la ſuite extrêmement durs ; ce qui contribue beau-

coup à les défendre des attaques des vers : la différence de pesanteur des bois venus dans des terreins marécageux ou dans une bonne terre un peu seche, est quelquefois comme 5 est à 7.

5°, Pour cette même raison, ces bois sont forts, & peuvent supporter un poids considérable sans se rompre ; mais quand ils sont secs, ils plient peu sous la charge, & quand ils sont surchargés, ils rompent par grands éclats ; au contraire des bois gras qui cassent net & sans éclats, ou, comme l'on dit ordinairement, qui se rompent comme un navet.

Nous ne disons tout cela que d'après des expériences que nous avons faites sur de petits soliveaux de bois de Chêne de différente qualité, que nous avons surchargés jusqu'à les faire rompre. Dans ces expériences, les soliveaux de bois de bonne qualité ont supporté près d'un cinquieme de poids de plus que ceux de bois de mauvaise qualité, quoique nous eussions choisi les uns & les autres secs, très-sains dans leur espece, sans aucune carie, & sans être tranchés. Quand nous disons que le bon bois a supporté à peu près un cinquieme de poids de plus que le bois gras, c'est après avoir pris la somme moyenne de quatre ou cinq barreaux de chaque espece que nous avons rompus. Nous avons fait depuis beaucoup d'autres expériences sur la force des bois, qui confirment ce que nous avançons ici : ces expériences sont en assez grand nombre pour que nous leur destinions un chapitre particulier.

6°, Les bois dont nous parlons, sont à la vérité très-sujets à se fendre & à se tourmenter en se desséchant ; ce que nous attribuons à l'abondance de la matiere gélatineuse qu'ils contiennent, qui, en diminuant beaucoup de volume lorsqu'elle perd son humidité, tire à elle les fibres ligneuses auxquelles elle devient d'autant plus adhérente, qu'elle s'épaissit davantage par le desséchement ; ce que nous croyons pouvoir comparer à l'effet de la colle forte, qui en se desséchant, emporte souvent une partie de languette dans un assemblage qui ne se joint pas exactement.

7°, Le bois de ces arbres a déja acquis une dureté consi-

dérable avant qu'ils ſoient parvenus à leur groſſeur : nous ferons en ſorte d'en donner la raiſon phyſique, lorſque nous traiterons de l'âge des arbres.

8°, On remarque auſſi que ces arbres ſont les meilleurs de tous pour le chauffage; ils réſiſtent long-temps au feu; ils donnent beaucoup de chaleur; ils forment, en brûlant, de gros charbons; & enfin ils laiſſent beaucoup de ſels fixes dans leurs cendres : toutes marques certaines que les bois ſont de bonne qualité.

9°, Ces bois ſont les meilleurs pour faire des pieces capables de réſiſter à des frotements; & on peut les employer ſans qu'ils ſe dépecent, comme il arrive à beaucoup de pieces de bois de Chêne, lorſque les couches ligneuſes ne ſont pas adhérentes les unes aux autres : comme les Chênes de médiocre qualité ſont les plus communs, on a ſouvent préféré d'employer, pour ces ſortes d'ouvrages, le Hêtre & le Frêne dont les couches ligneuſes ſont plus intimement liées, & encore mieux le Charme, l'Aliſier, le Cormier, &c.

Comme il y a des années fort ſeches, & d'autres très-humides, les couches ligneuſes qui ſe forment dans ces années, ſe reſſentent de ces températures : les unes ſont épaiſſes, les autres ſont minces; les unes ſont plus denſes, les autres moins; de ſorte qu'en examinant attentivement les différentes couches ligneuſes produites en différentes années, on y trouve une reſſemblance avec le bois des arbres qui ont crû, ſoit en des terreins ſecs, ſoit en fonds humides, chauds, frais, &c.

Il ſuit de ce que nous venons de dire, qu'il n'y a pas de terrein plus avantageux à la qualité des bois, que ceux qui ſont ſubſtantieux, & plutôt ſecs que humides. C'eſt ſans doute de ces bons terreins ſecs dont on a voulu parler, quand on a dit que les Chênes qui viennent dans les terreins ſecs, inégaux, pierreux, où l'eau ne peut ſéjourner, ſont les meilleurs de tous; car nous ne croyons pas qu'on ait prétendu parler d'une terre réellement maigre, ni d'un ſable ou d'un gravier aride & dénué de bonne terre; puiſque, comme nous l'avons dit ci-deſſus, les arbres n'y viendroient jamais aſſez

grands pour fournir des pieces de ſervice. On a probablement voulu parler d'un gravier allié avec de la bonne terre. Mais nous reſtreignons encore cette propoſition ; car nous avons dit que dans les lieux de bon fond, eſcarpés & très-ſecs, les arbres d'excellente qualité n'y prenoient pas ordinairement un bel équarriſſage, & qu'ils n'y acquéroient pas une hauteur conſidérable. Cependant on a beſoin, ſur-tout pour la conſtruction des vaiſſeaux & les grandes charpentes, de groſſes & longues pieces de bois : c'eſt-là le cas où l'on a recours aux bois qui ſont plantés dans une bonne terre, bien ſubſtantieuſe & ſituée en plaine ou dans un petit vallon ſec ; car alors le terrein étant toujours médiocrement humide ſans être ni ſubmergé, ni aquatique, on conçoit que la ſeve doit être très-abondante, d'une excellente qualité, & bien différente de celle que peuvent fournir les terreins aquatiques ou marécageux.

En conſéquence de ce que cette ſeve eſt de bonne qualité, les fibres ligneuſes ſont fermes, ſolides & bien conditionnées ; & il réſulte de ce qu'elle eſt abondante : 1°, que ces arbres croîtront fort vîte ; & que malgré ce prompt accroiſſement, ils ne laiſſeront pas d'être très-bons, la quantité de la ſeve ne nuiſant à la qualité du bois, que lorſqu'elle eſt trop aqueuſe & trop dénuée de ſubſtance gélatineuſe : 2°, qu'ils peuvent parvenir à une grande hauteur, & devenir fort gros : 3°, que les pores en ſeront aſſez ouverts pour que le jeu de la ſeve puiſſe ſubſiſter long-temps, de ſorte que ſi l'on abat deux arbres de même groſſeur, dont l'un ſoit pris dans une bonne terre fort ſeche, & l'autre dans une pareille terre, mais un peu humide, les pores du bois de celui-ci ſe trouveront plus grands & plus ouverts que les pores du bois de l'autre ; & par conſéquent il ne ſera ni ſi peſant, ni ſi dur, ni ſi fort : mais auſſi cet arbre ſera ordinairement beaucoup plus jeune que l'autre, & il aura beaucoup moins de couches ligneuſes dans un même eſpace ; ainſi il regagne par-là ce qu'il perd du côté de la grandeur de ſes pores ; ajoutez que l'autre ſera peut-être déja prêt d'entrer en retour, pendant que celui-ci ſera encore en pleine vigueur,

& en train de profiter, ſoit en dimenſions, ſoit en denſité. Ce n'eſt donc pas en cet état qu'il faut prendre ces arbres pour faire une juſte comparaiſon entre les qualités de leur bois; mais il faut donner à celui qui a crû dans une bonne terre médiocrement humectée, le temps de parvenir au plus haut point de ſon accroiſſement, parce que la ſeve, en paſſant & repaſſant dans le corps de ces arbres, y dépoſe toujours des parties propres à devenir ligneuſes; & que ces parties s'attachant toujours aux parois intérieures des pores, en diminuent les diametres, au grand avantage de la qualité du bois: ainſi, ſi dans la ſeconde poſition, les arbres paroiſſent avoir quelque choſe d'avantageux du côté de la force & de la dureté du bois, ceux qui ſe trouvent dans cette troiſieme ſituation, ſont bien dédommagés par leur grandeur, leur groſſeur, & leur vigueur, qui, dans beaucoup d'occaſions, les rendront infiniment plus précieux.

Il pourroit encore arriver que dans les Provinces du Royaume où il fait fort chaud, telles que le Languedoc, la Provence, &c, l'humidité du terrein ne ſeroit pas autant préjudiciable que dans les Provinces Occidentales. Néanmoins j'ai vu employer dans nos Ports des bois d'Italie qui avoient crû dans des terreins fort humides, & qui ſe ſont trouvés d'un très-mauvais ſervice.

Après avoir établi que c'eſt dans les bons terreins que ſe trouvent les bois de la meilleure qualité, il eſt à propos de remarquer que dans les pays cultivés depuis long-temps, comme eſt la France, il n'y a que les mauvaiſes terres qui ſoient reſtées plantées en bois. Le terrein des pays boiſés eſt ordinairement au-deſſous du médiocre; mais on a depuis peu défriché une partie de ces ſortes de terreins par le goût qu'on a pris pour la culture de la vigne qui eſt plus avantageuſe pour le Propriétaire. Les colines arides qu'on avoit autrefois plantées en bois, faute de pouvoir y cultiver des bleds, ſe trouvent maintenant en vignes. Cette remarque en fournit une autre; ſavoir qu'il ne faut pas être ſi difficile ſur la qualité du terrein, ni ſe borner à rejetter les arbres qui ont crû dans les endroits

marécageux ou fort humides. Je ne parle point des terreins maigres & arides, parce que les arbres y reftent fi petits & fi difformes, que la feule infpection les fait rebuter. Ainfi nous regardons comme fuperflu d'avertir qu'il ne faut pas faire choix de bois dans les terreins trop fecs & trop maigres, puifqu'il ne feroit jamais poffible d'y trouver des arbres affez hauts & affez forts pour fournir des pieces d'une certaine conféquence.

CHAPITRE IV.

De la qualité du Bois de différentes efpeces d'Arbres fuivant la nature du terrein.

NOUS n'avons prefque parlé dans le Chapitre précédent que du Chêne & de l'Orme, parce que ces arbres font employés en France aux plus grands ouvrages; néanmoins nous croyons qu'il ne fera pas inutile de rapporter ici en peu de mots, quelles font les terres qui conviennent le mieux à chaque efpece d'arbres foreftiers, & principalement pour la perfection de la qualité de leur bois, parce que nous n'avons parlé dans le Traité des *Semis & Plantations*, que des terreins qui leur conviennent le mieux, relativement à la végétation.

§. I. *De l'Aulne.*

L'AULNE eft l'arbre le plus aquatique que nous connoiffions: on en voit croître dans des marais où l'eau féjourne des années entieres, & même dans des terres qui tiennent de la tourbe, & où il ne vient prefque aucune autre efpece d'arbres, ou qui ne produifent que des Souchets, des Glayeuls, &c; cependant le bois de l'Aulne eft de bien meilleure qualité dans les terres à prés, qui font rarement ou nullement fubmergées, pourvu que l'eau s'y trouve à un pied ou deux de profondeur; mais j'ai éprouvé qu'il réuffiffoit mal dans les terreins argilleux & humides: cette terre légere lui convient mieux.

§. 2. *Du Saule & de l'Osier.*

Le Saule ordinaire, celui que les Vanniers appellent Osier-jaune, & le Saule-Osier ne se plaisent pas dans les endroits où l'eau séjourne pendant une trop grande partie de l'année : le lieu où leur bois est le meilleur, est sur les berges des fossés au fond desquels il y a de l'eau, sur-tout quand ces berges sont de bonne terre ; car les Osiers se plaisent dans les terres élevées d'un pied ou deux au-dessus du niveau de l'eau ; dans cette situation, leur bois est de meilleure qualité, que quand ces arbres n'ont crû que dans l'eau.

§. 3. *Du Marsault.*

Le Marsault & l'Osier-rouge se plaisent aussi beaucoup dans une pareille situation ; mais ils se passent plus facilement d'eau, & croissent assez bien sur les hauteurs, pour peu que la terre s'y trouve fraîche & un peu argilleuse. Au reste, ces arbres ne croissent jamais assez grands pour pouvoir fournir des pieces de charpente.

§. 4. *Des Peupliers.*

Le Peuplier blanc, le Peuplier noir de France, de Lombardie ou de Virginie, & le Tremble se plaisent dans les terres humides, & ne viennent jamais mieux que dans les sables gras qui sont élevés à trois ou quatre pieds au-dessus du niveau de l'eau. Le Tremble & le Peuplier blanc sont les moins délicats, & viennent presque par-tout ; mais toutes ces especes de bois sont de bien meilleure qualité dans les terreins médiocrement humides, que dans ceux qui sont marécageux.

§. 5. *Du Bouleau.*

Quoique le Bouleau subsiste dans les terreins secs &

ſtériles, ſablonneux & pierreux, il vient toujours plus gros dans les endroits aquatiques ; mais ſon bois eſt de bien meilleure qualité dans les ſables gras & humides : il eſt preſque toujours rabougri dans les terreins arides ; dans les climats froids, ce bois eſt meilleur que dans les climats tempérés.

§. 6. *Du Frêne.*

Le Frêne aime aſſez la terre humide, & principalement les berges des foſſés où il y a de l'eau courante ; cependant on peut dire qu'il vient en toutes ſortes de terreins, excepté dans les fonds trop glaiſeux : il ne demande pas une grande profondeur de bonne terre, puiſqu'il ſubſiſte dans les plus médiocres terreins, & qu'il ſait profiter des délits des roches pour étendre ſes racines. Quand on veut l'élever pour en faire des perches, il faut le planter dans un terrein humide, afin qu'il faſſe des jets bien droits ; quand il a été planté dans un terrein trop ſec, ſon bois eſt caſſant. Les meilleurs Frênes pour le charronnage, ſont ceux qui ont crû dans une bonne terre ni trop ſeche, ni trop marécageuſe, & qui ont été plantés en bouquets & non iſolés les uns des autres.

§. 7. *Du Marronnier d'Inde.*

Le Marronnier d'Inde vient aſſez bien ſur les hauteurs, pourvu que la terre ait du fond ; un ſable mêlé d'argille, ou une terre un peu humide leur conviennent beaucoup mieux. Au reſte, cet arbre n'eſt bon que pour l'ornement des jardins ; car ſon bois eſt de très-peu de valeur : on peut néanmoins en tirer parti, comme nous le ferons voir dans la ſuite de cet Ouvrage.

§. 8. *Du Tilleul.*

Le Tilleul vient d'une groſſeur prodigieuſe dans les terres argilleuſes alliées de ſable : j'en ai vu un que quatre hommes avoient de la peine à embraſſer. Cet arbre ne devient point gros

gros dans les terreins secs, arides & pierreux; il s'accomode beaucoup mieux des terreins fort humides; mais son bois n'y est pas à beaucoup près si bon que dans les sables gras ou dans les fonds de bonne terre franche. Alors on en peut faire du lambris, des planches, & même des poutres qui subsistent long-temps sans être piquées de vers.

§. 9. *De l'Orme & du faux Acacia.*

Les Ormes & les faux Acacias réussissent fort bien dans les terres qui sont plus seches qu'humides; il n'importe encore que le terrein ait peu de fond, pourvu que la superficie soit de bonne terre, parce qu'alors les racines tracent davantage, & ces arbres poussent beaucoup de rejets. Dans les terres argilleuses, & les sables gras qui ont beaucoup de fond, ces bois sont sujets à des chancres qui les font périr, & leur bois se trouve beaucoup plus tendre que dans les terres franches & un peu seches.

§. 10. *Du Châtaignier.*

Les Châtaigniers ne s'accommodent point du tout des terres qui n'ont pas de fond : les sables leur conviennent principalement, sur-tout quand ils sont alliés d'un peu d'argille ou de terre franche. Quand on destine les Châtaigniers à être élevés en taillis pour faire des cercles, il est bon que le terrein soit un peu humide; alors il produit de belles perches : mais ce bois est meilleur pour la charpente, & pour en faire du merrain, quand le terrein n'est pas trop humide.

§. 11. *Du Hêtre.*

Les Hêtres aiment les terreins chauds & crétacés; ils viennent bien aussi dans les terreins secs & maigres, & même dans les terres les plus dures & qui ont peu de fond : tout leur est bon, jusqu'aux pierres & aux roches, entre lesquelles ils

trouvent moyen d'enfoncer leurs racines. Le Hêtre ne craint que le tuf. Il eſt indifférent dans quelle terre il a crû, pour que ſon bois ſoit propre à quantité de petits ouvrages de boiſſelerie & de raclerie; néanmoins, dans certains terreins ce bois eſt bien plus propre pour la fente que dans d'autres. Les Hêtres de la forêt de Villers-Cotterets ſont bien meilleurs que ceux de la forêt de Fontainebleau. Quand on veut en faire des rames de galere, & d'autres ouvrages qui exigent du reſſort dans le bois, il eſt à propos que le Hêtre ait crû en maſſif dans une terre légere, qui ait beaucoup de fond, & qui ne ſoit ni trop ſeche ni trop humide, parce qu'alors il pouſſe avec vigueur, & acquiert une tige bien droite.

§. 12. *Du Sapin.*

Le Sapin vient ordinairement dans les mêmes terreins que le Hêtre; & c'eſt peut-être pour cette raiſon que le premier des deux qui peut ſurpaſſer l'autre, l'étouffe & le fait périr. On en voit de très-bons & de fort beaux ſur des montagnes où la roche perce de toute part, & alors ils ſont meilleurs & plus réſineux que ceux qui ont crû dans des terres humides.

§. 13. *De pluſieurs Arbres ſauvages.*

Le Pommier ſauvageon, le Cormier, le Cornouillier, l'Alizier, l'Azerolier & l'Epine-blanche demandent une terre forte.

Quant au Poirier ſauvageon, il vient dans des terres aſſez légeres: le Meriſier eſt ſujet à la gomme dans les terres ſubſtantieuſes.

§. 14. *Du Charme.*

Le Charme vient bien dans toute ſorte de terres, pourvu qu'elles aient un peu de fond: il ſubſiſte ſur de mauvais côteaux, où les autres arbres mourroient; mais il ne prend aſſez de groſſeur pour faire des pieces de ſervice, que dans les bons fonds de terre.

§. 15. *De l'Erable.*

Les différentes especes d'Erable, celui qu'on appelle *Sycomore*, réussissent presque toujours dans toutes sortes de terreins; ils croissent même à l'ombre sous les autres arbres; mais ils craignent la glaise trop forte, & ils exigent une terre qui ait du fond : l'Erable à feuille de Frêne demande un sol humide. Au reste, ces arbres ne fournissent guere de pieces pour la charpente : quand ils ont langui dans leur jeunesse, & qu'ils ont été long-temps rabougris, leur bois qui est rempli de quantité de petits nœuds, est recherché pour faire quantité d'ouvrages de marqueterie & de menuiserie.

§. 16. *Du Noyer.*

Le Noyer vient assez bien aussi dans toutes sortes de terres, même dans celles qui ont peu de fond : ses racines pénetrent dans le gravier & dans le tuf; il se plaît au bord des terres labourées : son bois devient blanc & tendre dans les terreins humides; il est de meilleure qualité sur le gravier.

§. 17. *Du Chêne verd.*

Le Chêne verd s'accommode assez bien de toutes sortes de terres, pourvu qu'elles ne soient point trop exposées à l'ardeur du soleil: son bois est fort & dur, supposé qu'on le laisse venir assez gros pour pouvoir en retrancher l'aubier.

§. 18. *Du Pin.*

Les Pins viennent assez bien dans toutes sortes de terreins, excepté dans ceux où il se trouve une glaise trop ferme ; ils sont outre cela plus résineux dans les terres chaudes & seches : j'en ai de fort beaux qui ont été plantés dans un sable presque tout pur, & d'autres dans un sable gras : j'en ai vu des bois entiers

ſur des montagnes eſcarpées & dans des terreins où ils ne ſembloient tirer leur ſubſiſtance que des rochers.

§. 19. *Des Platanes.*

Le Platane d'Occident ſe plaît ſur les chauſſées élevées de deux ou trois pieds au-deſſus de l'eau : celui d'Orient vient dans des terreins plus ſecs. Ces arbres ne ſont pas encore aſſez communs en France, ni aſſez gros, pour qu'on puiſſe parler affirmativement ſur la qualité de leur bois. J'ai fait travailler de celui d'Occident au tour, & par un Menuiſier : ſon bois eſt très-dur, extrêmement plein : il porte à merveille les moulures, & on en fait de très-bonnes vis. Je crois que ce bois pourra être utilement employé à une infinité d'uſages.

§. 20. *Des Cyprès, &c.*

Les Cyprès, les Genievres, le Buis, le Noiſettier, le Meriſier, le bois de Sainte-Lucie, le Houx, le Nerprun, le Citiſe, ſe plaiſent par-tout ; & je n'ai pas reconnu de différence bien ſenſible dans la qualité de leur bois, relativement au terrein où ils avoient pris leur croiſſance. Mais ils viennent bien plus promptement dans les bons terreins, que dans ceux qui ſont maigres. Le Micacoulier veut un terrein humide.

Conclusion.

On jugera peut-être que tous les détails où nous venons d'entrer ſont ſuperflus, & qu'il n'eſt pas poſſible que ceux qui ſont prépoſés à la viſite des forêts en puiſſent faire uſage : nous avouons volontiers qu'il ne ſeroit pas poſſible dans le cours de ces viſites, d'avoir égard à toutes les circonſtances dont nous venons de parler, quoique nous ayons peu inſiſté ſur les différences qui réſultent du mélange des différentes eſpeces de terres, & de la combinaiſon d'une infinité d'accidents dont nous n'avons rapporté que les principaux ; mais

on conviendra aussi qu'il est bon de ne pas ignorer les principes que nous venons d'établir. On en pourra profiter, & au moins ne pas négliger de prêter attention à la nature du terrein, pour en tirer des conséquences sur la qualité du bois qu'on se proposeroit d'exploiter. On se dispensera, si l'on veut, de faire des fouilles : en prêtant attention aux berges des fossés, on sera en état de juger de la nature du terrein ; & je crois que quand on sera bien familiarisé avec les détails dans lesquels nous sommes entrés, on sera toujours plus en état de porter un bon jugement sur la qualité des bois de quelque forêt que ce soit. Au reste, en résumant en peu de mots tous les détails réputés superflus, il reste pour constant, à l'égard des arbres de service; 1°, que dans les terreins fort humides, le bois des arbres est poreux, léger & tendre, & que leur seve a une grande disposition à fermenter.

2°, Que dans les terreins arides & secs, on trouve rarement des arbres d'assez belle taille pour être employés à des ouvrages de conséquence.

3°, Que les beaux & bons arbres se trouvent dans les bons fonds, dont la terre est substantieuse, & qui ne sont point exposés à être inondés.

4°, On excepte de cette regle générale les arbres aquatiques qui ne peuvent se passer du voisinage de l'eau, parce qu'on les estime plutôt à cause de leur haute taille, que relativement à la qualité de leur bois; néanmoins il est certain que le bois des arbres aquatiques est de meilleure qualité, quand ils ont crû dans un bon fond élevé de trois ou quatre pieds au-dessus de l'eau, que quand ils ont été plantés dans des marais. Il est bon de remarquer que nous nous occupons principalement de ce qui regarde les bois de service ; ainsi on peut, quant à ceux qui restent en taillis, préférer ceux qui sont plantés dans des terreins où ils croissent promptement, & se dispenser de regarder à la qualité de leur bois.

CHAPITRE V.

Si dans le choix qu'on fait des Bois pour les conſtructions, les charpentes ou toute autre eſpece de ſervice, on doit avoir égard à la ſituation & à l'expoſition où ils ſe trouvent dans les forêts. Dans quelle ſituation, & à quelle expoſition ces Bois ſont-ils réputés de meilleure qualité ? *

CETTE queſtion ſe trouve ſi naturellement liée avec celle que nous avons traitée dans le chapitre précédent, qu'on peut dire qu'elle en eſt une ſuite; auſſi n'eſt-elle pas d'une diſcuſſion moins embarraſſante. Elle mérite cependant qu'on y prête une attention particuliere, puiſqu'après les différentes qualités du ſol & du terrein, rien n'influe davantage ſur la qualité des bois, que les ſituations & les expoſitions différentes où les bois ont pris leur accroiſſement.

La liaiſon que nous venons de remarquer entre l'objet que nous avons traité dans le chapitre précédent, & celui dont il s'agit préſentement, nous a obligé de dire d'avance quelque choſe ſur la ſituation des Arbres; mais nous l'avons fait d'une maniere trop abrégée pour être diſpenſé d'en traiter plus expreſſément. Nous aurons ſeulement attention, pour éviter les répétitions, de ne faire qu'indiquer ce que nous en avons déja dit. Ainſi, pour ſuivre avec ordre notre objet, il eſt bon d'avertir que nous entendons, par *ſituation*, le lieu, eu égard au climat & à la figure du terrein : par exemple, ſi c'eſt en Amérique ou en France, en plaine ou en côteau; & par

* On peut encore conſulter ſur cette matiere le Traité des *Semis & Plantations*, Partie premiere, page 18.

expoſition, on doit entendre le lieu, eu égard aux différents aſpects du ſoleil, à l'action plus ou moins grande des vents, de la gelée & des autres météores.

Pour reconnoître les effets que les ſituations & les expoſitions différentes peuvent produire ſur les bois, nous avons eu attention, autant qu'il nous a été poſſible, de faire nos obſervations dans des terreins qui nous paroiſſoient à-peu-près ſemblables; car il eſt certain que ſans cette précaution, les défauts du terroir venant à ſe combiner de différentes manieres avec ceux de la ſituation & de l'expoſition, nous n'aurions pu les démêler, & nous aurions été hors d'état de juger de l'effet ſimple d'une bonne ou mauvaiſe ſituation, & de telle ou telle expoſition.

Avant que de rien entreprendre ſur cette recherche, nous avons conſulté les gens qui ſont dans l'uſage de faire exploiter des bois; mais nous avons trouvé tant d'incertitude, & ſouvent tant d'oppoſition dans leurs ſentiments, que nous n'en avons adopté aucun qu'après les avoir bien examinés par nous-mêmes.

ARTICLE I. *Du Climat.*

LE ſeul point ſur lequel on eſt aſſez d'accord, eſt l'effet du climat. Il nous a paru par les recherches que nous avons faites à ce ſujet, que la température de l'air influe beaucoup ſur la qualité des bois. La plûpart de ceux des pays chauds ſont ſans contredit plus durs & plus ſolides que ceux des pays froids: par exemple, l'Ebene, le Gayac, la Grenadille, l'Acajou, &c, qui croiſſent dans des climats chauds, ſont beaucoup plus durs que le Chêne, le Hêtre, qui ſont des arbres de notre Zone tempérée. Il eſt bien vrai que dans la Zone torride, on trouve auſſi des bois très-tendres. A Saint Domingue, il y en a un de cette eſpece qu'on appelle *Bois de Trompette*: en France, le Buis, l'If, le Cormier, le Citiſe ſont plus durs que le Chêne, le Frêne, le Charme; & ceux-ci ſont beaucoup plus durs que le Bouleau, le Tilleul, les Peupliers, l'Aulne, le Saule, &c. Ainſi cette comparaiſon générale, entre les bois de différents pays,

n'eſt pas auſſi ſatisfaiſante que celle qu'on feroit entre la même eſpece de bois venue dans un pays chaud, ou dans un pays froid, puiſque l'eſpece fait dans les arbres des différences bien plus ſenſibles que toutes les autres circonſtances qui la peuvent accompagner. Qu'on coupe dans une même piece de terre des Buis, des Amandiers, des Chênes verds, &c; ces bois feront ſans contredit beaucoup plus durs que le Tremble, le Marronnier-d'Inde, & quantité d'autres arbres qui y feront crûs pêle-mêle avec ceux que nous venons de nommer; cependant quand on conſidere que la plûpart des bois qui viennent dans la Zone torride, ſont extrêmement durs, & que ceux qui viennent dans les Zones glaciales, ſont preſque tous infiniment plus tendres, on a peine à regarder ce phénomene comme indépendant du climat, ſur-tout ſi l'on fait attention à l'effet que la tranſpiration doit produire ſur la qualité du bois, & à la prodigieuſe différence qui doit être entre la tranſpiration des arbres dans les pays chauds, & celle de ceux des pays du Nord.

Comme nous ſommes entrés à ce ſujet dans un détail ſuffiſant dans la *Phyſique des Arbres*, nous nous contenterons de faire remarquer ici que, comme il faut que la ſeve ſoit extrêmement raréfiée pour pouvoir s'élever dans le corps des arbres, il ſe trouvera des matieres plus fixes & moins rareſcibles, qui ſeront enlevées par la grande force du ſoleil qui ſe fait ſentir dans les climats chauds, & qui ne pourroient pas l'être dans des climats froids. Et comme c'eſt cette même cauſe qui produit la tranſpiration, tout ce qui n'aura pas acquis une grande fixité dans le corps de l'arbre, ſera enlevé en vapeurs par la tranſpiration. Ceci doit faire déja comprendre, quoique d'une maniere très-vague, comment la chaleur peut contribuer à la bonne qualité du bois.

Pour fixer les idées & raiſonner ſur quelque choſe de plus poſitif, il faut, comme je l'ai déja fait remarquer, examiner une même eſpece d'arbre élevé en différents climats. Je propoſerai pour exemple, le Chêne ,comme un arbre dont on fait le plus d'uſage. Il eſt vrai que dans les pays fort chauds de

de la Zone torride, on ne trouve gueres de Chênes que ſur les montagnes, & à l'expoſition du Nord où la température de l'air eſt ſouvent aſſez froide. Je crois même pouvoir avancer, comme un fait certain, que le Chêne ne vient point dans cette Zone : on n'en voit point à Saint-Domingue, à la Martinique, à Cayenne, &c ; & il ne s'en trouve point non plus dans les pays extrêmement froids ; à peine en trouve-t-on paſſé Stokolm, & on n'en voit aucuns en Lapponie. Après un examen fait avec toute l'attention dont nous ſommes capables, nous ne pouvons douter que les Chênes qu'on tire d'Eſpagne, d'Italie & de Provence ne ſoient beaucoup plus durs, plus lourds, plus forts & plus ſujets à ſe gercer à l'air en ſe ſéchant, que les Chênes de la Lorraine, que ceux qu'on appelle en France *Bois de Hollande*, que ceux du Canada, & même que les bois de Bourgogne, quoique ceux-ci aient ordinairement l'avantage d'être d'une plus belle taille. Il eſt donc certain, toutes choſes d'ailleurs égales, que par-tout où il croît des Chênes, le bois en ſera d'autant meilleur, que le pays ſera plus chaud. Le poids d'un pied cube de bois de Lorraine, pris entre un nombre de pieces nouvellement abattues, s'eſt trouvé de 65 livres, & le même morceau étant ſec, s'eſt trouvé réduit à 45 livres ; au lieu que j'ai trouvé des bois de Provence qui peſoient, étant ſecs, 72 livres le pied cube : la différence de la peſanteur ſpécifique de ces deux bois, eſt entre le tiers & la moitié.

ARTICLE II. *De la ſituation des Arbres.*

ON ne convient en aucune façon à quelle ſituation il faut donner la préférence. Nous ne répéterons point les avantages particuliers que nous avons attribués dans le Chapitre précédent, aux plaines & aux montagnes, ſur les fonds & les valées ; mais nous avons quelque choſe à ajouter ici à ce que nous avons dit des montagnes ; & s'il étoit poſſible de conſidérer la ſituation indépendamment de la nature & de la profondeur du ſol, nous eſtimerions que le penchant des montagnes a des avantages particuliers.

§. *Des Côtes & des Collines.*

POUR peu qu'on y prête attention, on s'apperçoit aiſément qu'un arbre ſitué ſur un côteau, occupe un plus grand eſpace de terre, qu'un arbre de même groſſeur ſitué en plat pays. En effet, s'il eſt queſtion d'une futaie, le produit d'un terrein en pente ne doit pas ſe meſurer par la ſuperficie du terrein, mais ſeulement par celle de la plaine qui lui ſerviroit de baſe; & cette côte pourroit être tellement eſcarpée, que deux arpents de terre n'y produiroient pas plus que ne pourroit faire un en plaine, par la raiſon que les arbres croiſſent toujours perpendiculairement au terrein, & qu'ils font un faux angle avec le côteau; de ſorte que ſi l'on coupe un arbre ſur le penchant d'une colline à raſe-terre, la coupe ſe trouve ovale, au lieu que celle d'un arbre coupé dans une plaine eſt ronde; ce qui vient de ce que dans le dernier cas la coupe eſt parallele à la baſe du cylindre, & que dans le premier cas elle lui eſt oblique. Il ſuit delà & de ce que nous avons dit dans la *Phyſique des Arbres*, que les arbres occupent plus de terrein ſur la pente des montagnes qu'en plaine, ce qui eſt déſavantageux pour le produit de ces ſortes de terreins. Les Marchands ſavent très-bien qu'une côte qui paroît bien garnie, quand les bois ſont encore ſur pied, ne fait voir que quelques ſouches éloignées les unes des autres quand les bois ſont abattus. Mais auſſi les arbres ſont mieux nourris ſur les côtes, qu'ils ne le feroient dans une plaine à profondeur de terre égale. Le même eſpace de terrein ayant moins d'arbres à nourrir, ils auront de quoi étendre plus aiſément leurs racines, & ils trouveront plus abondamment de quoi ſubſiſter. Une partie des racines ſuivra la pente du côteau, pendant que d'autres pivoteront & s'enfonceront en terre; d'ailleurs, dans l'un & l'autre cas, les racines ne ſont jamais ſi éloignées de la ſurface du terrein, que le ſont celles des arbres qui croiſſent en plaine; & cela par la même raiſon du faux angle que font les racines avec la ſurface du terrein.

Outre cela, la tête des arbres qui croissent sur la pente d'une montagne, ne forme jamais une ombre aussi parfaite sur la terre, que ceux qui croissent dans une plaine; ce qui fait que les racines sont plus à portée de recevoir l'eau des pluies, & de sentir la chaleur modérée du soleil; & par conséquent les arbres y croîtront plus vîte, ils y acquerront plus de vigueur, & leur bois en sera par conséquent d'une meilleure qualité.

Mais ce ne sont pas là les seuls avantages des côteaux: un des principaux consiste en ce que les arbres y jouissent d'une plus grande quantité d'air que dans les plaines; ce qui est essentiel à leur accroissement, & qui peut le plus contribuer à les rendre de bonne qualité. Dans un fond, en plaine, les arbres n'y respirent, pour ainsi dire, qu'à leur cime; toutes les têtes y sont à peu près également élevées, & ils ne jouissent du soleil que par leurs sommets; au lieu que sur un côteau, les têtes des arbres se surmontent les unes les autres, & présentent plus de surface à l'air libre, ce qui les fait transpirer plus abondamment. On a pu voir dans la *Physique des Arbres*, combien cette transpiration est avantageuse pour accélérer leur accroissement, & pour augmenter la bonne qualité de leur bois. C'est en partie pour toutes ces raisons que les arbres qui ne se plaisent pas dans le voisinage d'autres arbres, tels que les Noyers, &c, se trouvent plus communément rassemblés en bouquets sur les côteaux que dans les plaines. J'ai remarqué, en parcourant les forêts, que les Chênes sont souvent de plus belle venue sur la partie inférieure des collines qu'en d'autres endroits, parce que la profondeur du sol y concourt avec la situation du terrein; de sorte qu'il arrive presque toujours que dans la partie supérieure d'un côteau, le bois y est petit & de mauvaise venue, tandis que plus haut, dans la plaine, & surtout plus bas, au pied de la montagne, le bois y est beaucoup plus beau: il se fait une espece de point de partage à la partie supérieure d'un côteau, où l'on voit une lisiere de mauvais bois plus ou moins large: la raison de cette différence va être présentée dans l'instant.

Il semble donc que cet inconvénient qui ne se trouve pas dans une plaine, devroit faire préférer cette situation : elle est effectivement préférable à beaucoup d'égards ; mais, si l'on fait attention que nous ne comparons ici un côteau avec une plaine, qu'en leur supposant une profondeur égale de bonne terre, on verra que ce n'est pas le cas de tenir compte d'un avantage qui dépend de cette égalité de profondeur de terre, puisque le mauvais état des bois, dans la partie supérieure d'un côteau, vient de ce que l'eau des pluies ne pouvant y séjourner assez de temps pour pénétrer la terre, elle s'écoule promptement, fait des ravines, entraîne avec elle une partie du terrein, & enleve même une portion de la substance de celui qui y reste ; ce qui forme un sol sans fond, & qui n'est plus qu'une terre lavée & infertile ; les arbres y languissent ; ils sont en partie déracinés, ce qui les rend de très-mauvaise qualité ; au contraire, la partie basse d'un côteau se trouve améliorée par l'accumulement des terres qui s'écoulent d'en-haut, & des feuilles pourries qui font un fumier naturel, & encore par l'arrosement abondant que produit l'eau qui découle de la partie supérieure. Il n'est donc pas surprenant que, dans une pareille situation, le bois vienne vîte, & qu'il soit de bonne qualité ; & que dans l'autre, il soit presque toujours languissant, défectueux & rabougri.

Nous disons encore plus : la terre qui s'accumule insensiblement sur la partie inférieure des côteaux, doit avoir de plus grands avantages sur les terres de la plaine qui auroient autant de fond ; parce que comme elle a été remuée & transportée, elle se trouve avoir quelques-uns des avantages qu'ont les terres labourées sur les terreins de plaine qu'on laisse sans culture.

Il est bon d'observer ici que quoiqu'ordinairement la roche fasse, pour ainsi dire, le noyau des montagnes, cette roche est quelquefois recouverte d'une épaisseur assez considérable de bonne terre ; & en ce cas les arbres y réussissent assez bien. Nous avons sondé des côtes assez roides & escarpées, où nous avons été surpris de trouver 4 à 5 pieds de terre entié-

rement ſemblable à celle de la ſurface, quoique la roche perce ſouvent le terrein en divers endroits; dans ce cas les beaux arbres qu'on y trouve, ſavent tirer leur nourriture à travers les délits qui ſont entre les roches, & dans leſquels il s'accumule une quantité de bonne terre. Il faut cependant convenir que dans de pareilles poſitions, les arbres bien venants, ſont toujours en petit nombre, & que la plupart ſe trouvent avoir les mêmes défauts que les arbres iſolés.

On dira peut-être que les bois des vallées doivent être meilleurs que ceux des côtes, puiſqu'ils ſont à portée de profiter du fond de la terre & des arroſements fertils que les collines leur procurent. A cela je réponds : 1°, qu'il n'eſt pas douteux qu'il y a des vallées ſeches qui ſont très-fertiles & où la qualité du bois eſt bonne : 2°, que nous n'avons attribué des avantages particuliers qu'à la partie baſſe des côtes ; & on doit ſe ſouvenir que nous avons dit que la partie haute de ces côtes étoit preſque toujours maigre & infertile : 3°, il faut remarquer que le fond des vallées tient aſſez ordinairement de la nature du marécage : 4°, enfin, comme il n'eſt pas queſtion ici de la qualité du terrein, les principaux avantages que nous avons donné aux collines, ſont fondés ſur l'air libre dont les arbres y jouiſſent, & qui leur procure une abondante tranſpiration : nous verrons dans la ſuite de cet ouvrage, que dans certaines circonſtances, les arbres y ſont moins ſujets à être gelés, ce qui eſt encore un avantage bien conſidérable. On peut donc dire qu'à ne conſidérer que la ſituation, les montagnes & les collines ont des avantages que n'ont point les plaines, & encore moins les vallées ; mais que la ſituation la plus heureuſe n'eſt pas fort avantageuſe, ſi elle n'eſt ſecondée par l'expoſition, la chaleur du ſoleil, les effets des météores ; toutes ces cauſes ſont plus puiſſantes, & elles influent plus ſur la qualité des bois, que ne peut faire le niveau ou la pente d'un terrein.

ARTICLE III. *De l'Expoſition.*

TOUT le monde convient que l'expoſition influe beaucoup ſur la qualité du bois ; mais perſonne n'eſt d'accord ſur celle qui mérite la préférence : chacune a ſes partiſans, peut-être même la doit-elle avoir à certains égards ; c'eſt ce que je vais examiner. Les uns diſent qu'à l'expoſition du Midi, les bois ſont plus durs & plus compactes ; & que cette expoſition eſt par conſéquent la meilleure ; d'autres tiennent pour celle du Nord ; ils prétendent que les arbres y ſont d'une plus belle venue, & que les bois en ſont plus parfaits ; d'autres enfin donnent la préférence, ou du moins accordent des avantages particuliers aux autres expoſitions. Cette incertitude, ou même cette oppoſition de ſentiments, qui ſe trouve entre ceux qui ſont le plus au fait de l'exploitation des bois, nous a fait chercher les moyens de pouvoir éclaircir cette queſtion. Nous avions d'abord cru pouvoir y parvenir par la comparaiſon que nous avons faite des bois des pays chauds avec ceux des pays froids, & par l'examen de leurs différentes qualités.

Ce point une fois décidé, ſemble mettre en état de ſatiſfaire à la queſtion, en jugeant des bois expoſés au Midi par ceux des pays chauds, & de ceux expoſés au Nord par les bois des pays froids ; & en effet, nous ne croyons pas qu'on doive abandonner cette comparaiſon. Mais en voulant juger de l'effet de la chaleur, ou de l'action du ſoleil ſur les bois, ne doit-on avoir égard qu'à cette chaleur, & la doit-on ſéparer des circonſtances qui l'accompagnent ? Le ſoleil produira-t-il le même effet dans les pays où il gele une partie de l'année, où il tombe quantité de neige, de la grêle, du givre, que dans ceux où la température de l'air eſt preſque uniforme pendant toute l'année, & où l'on ne connoît preſque pas la glace ? L'action du ſoleil ne peut-elle pas être ſouvent interrompue ou variée ſelon les brouillards, les pluies ou les vents qui regnent plus dans un pays que dans un autre ? La différente qualité des terroirs dans les différents climats, ne doit-elle pas auſſi pro-

duire de grandes différences, ſuivant que le terrein eſt ſec ou humide, gras ou léger, &c?

Il eſt donc preſque impoſſible de faire des comparaiſons exactes entre des objets ſi éloignés. Cette difficulté nous avoit fait imaginer de choiſir des objets de comparaiſon plus voiſins: pour cet effet, nous nous étions propoſé de les chercher dans un même tronc d'arbre, en comparant le bois de la partie tournée vers le Midi, avec celui de la partie expoſée au Nord. Ce qui nous faiſoit préſumer en faveur de cette comparaiſon, c'étoit que quantité d'Auteurs ſemblent admettre une différence ſenſible dans le bois d'un même tronc: en y appercevant que les cercles ligneux de preſque tous les arbres, ſont plus épais d'un côté que de l'autre, qu'ils ſont excentriques, & qu'ils ſont plus éloignés du centre ou de l'axe du tronc de l'arbre du côté du Midi que du côté oppoſé, ils en concluoient que le ſoleil influoit beaucoup ſur la qualité des bois.

Nous avons dit dans le Traité des *Semis & Plantations*, que pluſieurs ſont d'avis qu'il faut orienter les arbres que l'on tranſplante, comme ils l'étoient dans la pépiniere: nous avons rapporté des expériences qui prouvent l'inutilité de cette attention. Preſque tous ceux qui exploitent des bois, diſent que le bois des arbres eſt plus dur d'un côté que d'un autre; mais ceux qui ſont les plus au fait de l'exploitation des forêts, ne ſont point d'accord ſur ce point. Les uns prétendent que ces couches ne ſont plus denſes & plus épaiſſes du côté du Nord, que parce que le vent de cette partie eſt le plus ſec: d'autres, au contraire, & c'eſt le plus grand nombre, prétendent avoir obſervé que les couches ſont plus épaiſſes & d'un tiſſu plus ſerré du côté du Midi; & pour fortifier leur obſervation d'un raiſonnement phyſique, ils diſent que le ſoleil étant le principal moteur de la ſeve, il doit la déterminer à paſſer avec plus d'abondance dans la partie où il a le plus d'action, ajoutant que les pluies qui viennent le plus ſouvent du côté du Midi, humectent l'écorce, la nourriſſent, ou du moins préviennent le deſſéchement qu'on doit appréhender; ils diſent

encore que le ſoleil produiſant la tranſpiration, cette évacuation concentre la ſeve, & la rend plus nourriciere. Voilà des objets d'incertitude entre ceux-là même qui ſont dans l'uſage actuel d'exploiter des bois : mais nous croyons être en état de les fixer. On a pu voir dans la *Phyſique des Arbres*, *Partie I. page* 49. *& ſuiv.* comment nous avons démontré qu'après avoir coupé des troncs d'arbres à différente hauteur, les couches ſe ſont trouvées plus épaiſſes & plus denſes du côté de l'inſertion d'une vigoureuſe racine ou du point d'où part une forte branche ; & que cela opere, que dans un même tronc d'arbre, les couches ſont ſouvent plus épaiſſes & plus denſes à la partie du pied qui eſt expoſée au Midi, qu'à celle qui regarde le Nord ; que plus haut ou ſous les branches, on voit tout le contraire ; de ſorte que cette différente épaiſſeur & la différente denſité des couches ligneuſes dépend moins de l'expoſition, que de toutes les autres cauſes qui peuvent déterminer la ſeve à ſe porter plus abondamment d'un côté de l'arbre que d'un autre. Il ſuit delà que dans les arbres des liſieres, les couches ligneuſes ſont preſque toujours plus épaiſſes & plus dures du côté des terres labourées que du côté de la forêt, à quelque expoſition que les terres ſoient ſituées, parce que les plus vigoureuſes racines & les plus groſſes branches ſe portent vers ce côté-là. Nous joindrons ici pluſieurs obſervations familieres qui prouveront encore la même choſe.

Tout le monde peut avoir remarqué dans les vergers, certains arbres qui s'emportent, comme diſent les Jardiniers, ſur une de leurs branches ; c'eſt-à-dire, des arbres qui pouſſent avec vigueur ſur cette branche, pendant que d'autres reſtent chétives & languiſſantes. Si, après avoir fouillé au pied de ces arbres, on examine leurs racines, on trouvera que du côté de la branche vigoureuſe, il y aura de vigoureuſes racines ; & que celles qui répondent aux branches chétives, ſont en mauvais état : voilà donc un rapport mutuel & bien ſenſible entre ce qui ſe paſſe au dehors & au dedans de la terre.

Si un arbre eſt planté entre un gazon & une terre labourée, la partie de l'arbre qui eſt du côté de la terre labourée, ſera ordinairement

ordinairement plus verte, & les pouſſes en feront plus vigoureuſes, que celles qui répondent au gazon ; ce qui dépend toujours de la vigueur des racines qui s'étendent dans la terre labourée.

On voit quelquefois un arbre perdre ſubitement une branche ſans qu'on ait remarqué d'accidents extérieurs : ſi l'on fouille au pied de cet arbre, on trouvera ſouvent la cauſe de cet accident, par le mauvais état où feront les racines qui répondoient à la branche morte.

Si l'on coupe une groſſe racine d'un arbre, comme on le fait quelquefois pour avoir plutôt du fruit, ou pour l'empêcher de s'emporter ſur une branche, on fait languir la portion de l'arbre à laquelle cette racine correſpondoit. Mais il n'arrive pas toujours que l'on ait coupé la racine qui répondoit à la branche qu'on vouloit affoiblir, parce qu'on n'eſt pas toujours aſſuré à quelle partie de l'arbre, telle racine porte principalement la nourriture ; car ſouvent une même racine en fournit à pluſieurs branches, de même qu'une branche tire quelquefois ſa nourriture de pluſieurs racines.

Si l'on fend le tronc d'un arbre depuis une de ſes branches juſqu'à l'une de ſes racines, on pourra remarquer que les racines, ainſi que les branches, ſont formées d'un faiſceau de fibres qui ſont une continuation des fibres longitudinales du tronc de l'arbre. Cette remarque, & toutes les obſervations que nous avons rapportées dans la *Phyſique des Arbres*, prouvent que le tronc des arbres eſt compoſé de différents paquets de fibres longitudinales, qui répondent par un de leurs bouts à une ou à pluſieurs racines, & quelquefois par l'autre, à une ſeule, & d'autres fois à pluſieurs branches ; de telle ſorte que chaque faiſceau de fibres reçoit ſa nourriture de la racine ou des racines dont il feroit une continuation : en conſéquence, quand une racine périroit, il s'en devroit ſuivre le deſſéchement du faiſceau des fibres du tronc qui lui correſpondent, & encore celui des branches qui partent de ce faiſceau. Mais il faut ſe rappeller ce que nous avons dit dans le même ouvrage (Partie II. page 193), ſur la communication latérale de la ſeve ; &

on y verra pourquoi, après le retranchement d'une racine, les branches ne font que languir, & pourquoi elles ne meurent pas entiérement; car quoique la ſeve pompée par une racine, ſe porte principalement à quelqu'une des branches en particulier, il s'en peut néanmoins diſtribuer encore à d'autres, ſoit par des faiſceaux ligneux qui s'y inſerent, ſoit par la communication latérale de la ſeve.

Il ſuit de ce que nous venons de dire, qu'il ne faut pas attribuer à la ſeule expoſition, la denſité & l'épaiſſeur des couches ligneuſes qu'on voit clairement dépendre des différentes cauſes qui déterminent la ſeve à paſſer plus abondamment dans une partie d'un même arbre plutôt que dans un autre.

Cependant, comme les bois des Provinces Méridionales de ce Royaume ſont certainement beaucoup plus lourds, plus ſerrés, plus denſes & plus ſolides que ceux des Provinces Septentrionales, nous avons encore voulu tenter de connoître ſi dans un même arbre, le bois n'étoit pas plus denſe dans la partie du corps expoſée au Midi, que dans celle qui eſt à l'aſpect du Nord; & pour cela nous avons fait ſcier en planches quelques corps d'arbres, de maniere que le trait de la ſcie étoit dirigé du Nord au Sud, ce qui nous donnoit des planches, dont la moitié du bois avoit crû du côté du Midi, & l'autre du côté du Nord. Comme nous avions choiſi pour cette expérience des arbres iſolés & où nous n'appercevions pas que les racines fuſſent plus vigoureuſes d'un côté que d'un autre, nous eſpérions parvenir à connoître quelle pourroit être la portion de ces bois qui auroit plus de peſanteur ſpécifique, & qui feroit la plus denſe, en mettant ces planches flotter dans l'eau, & obſervant le côté qui enfonceroit davantage. Mais pluſieurs accidents inévitables ont empêché ces expériences de réuſſir. Il auroit fallu d'abord que ces planches euſſent été par-tout de même épaiſſeur; ce n'étoit pas là le plus difficile; il les falloit encore abſolument droites, parfaites, ſans aucun nœud, ſans la moindre gelivure, & ſans inſertion de branches & de racines, parce que toutes ces cir-

constances changent la pesanteur spécifique du bois. Nos tentatives ont donc été inutiles, & nous avons été obligés de renoncer à faire ces expériences en grand : mais nous les avons exécutées en petit, avec un très-grand soin, en pesant dans l'air & dans l'eau des morceaux de bois pris au Nord & au Midi sur un même arbre, & tout près de l'écorce, dans la crainte de ne pas prendre des morceaux d'un même âge, ce qui change encore la pesanteur du bois, le plus vieux devant être le plus pesant dans les arbres vigoureux. Voici le résultat de ces expériences, tel qu'il est porté sur nos registres.

§. 1. *Premiere Expérience.*

NOUS avons fait amener trois blocs de différents Chênes abattus le même jour, après avoir marqué exactement le côté qui étoit exposé au Midi, lorsqu'ils étoient encore sur pied. Nous avons fait écorcer un de ces morceaux qui provenoit d'un arbre âgé d'environ soixante ans : il n'avoit qu'une petite couronne d'aubier, presque d'égale épaisseur par-tout ; nous avons fait couper un morceau de cet aubier du côté marqué Nord, & un autre morceau du côté du Midi, tous deux d'égal poids ; nous avons trouvé, en les mettant dans l'eau, que celui du Midi alloit absolument à fond, & que l'autre étoit à très-peu près de la même pesanteur spécifique que l'eau. Le lendemain ces deux morceaux étoient tombés au fond de l'eau : celui du Nord qui, en premier lieu, avoit été le plus léger, étoit devenu le plus pesant : comme cette différence étoit considérable, nous avons examiné le bloc d'où il avoit été tiré, & nous avons reconnu que le côté du Nord qui s'étoit trouvé le plus léger, n'étoit pas d'un bois aussi parfait que l'autre ; ainsi nous n'avons pas fait grand fond sur cette premiere épreuve.

§. 2. *Seconde Expérience.*

NOUS fîmes faire ensuite sur le tour quatre petits cylindres égaux, & de même poids, pesés dans l'air, pris du corps

d'un même arbre; deux de ces morceaux venoient du côté du Midi, & les deux autres du côté du Nord. Ils pesoient chacun 64 grains. Nous les plongeâmes tout à la fois dans l'eau; ils surnagerent pendant quelque temps; après quoi ils tomberent au fond de l'eau : les ayant ensuite pesés, nous trouvâmes que les deux morceaux du Nord étoient plus légers que les deux du Midi : nous continuâmes de les peser, pour connoître de combien & dans quel rapport ils augmenteroient de poids dans l'eau.

Le 8 Avril, avant d'être mis dans l'eau, ils pesoient tous chacun 64 grains.

	Les deux morceaux de bois du côté du Midi.		*Les deux morceaux de bois du côté du Nord.*	
9 Avril 1734.				
	L'un $76\frac{1}{2}$ grains,	l'autre $75\frac{3}{4}$.	L'un $73\frac{1}{2}$ gr.	l'autre $73\frac{1}{2}$.
10	$76\frac{3}{4}$	$75\frac{3}{4}$.	74	74.
11	$76\frac{3}{4}$	$75\frac{3}{4}$.	74	74.
12	$77\frac{3}{4}$	77.	$74\frac{1}{4}$	$74\frac{1}{4}$.
13	$78\frac{1}{2}$	77.	$74\frac{1}{2}$	$74\frac{1}{2}$.
14	$75\frac{3}{4}$	$76\frac{1}{4}$.	75	$74\frac{1}{2}$.
15	78	$77\frac{3}{4}$.	$75\frac{1}{4}$	$75\frac{1}{4}$.
16	$77\frac{1}{2}$	$76\frac{1}{2}$.	$74\frac{1}{2}$	$74\frac{1}{4}$.
17	$76\frac{1}{2}$	76.	$74\frac{1}{4}$	$73\frac{3}{4}$.
18	$77\frac{1}{4}$	$76\frac{1}{4}$.	$74\frac{1}{4}$	$73\frac{3}{4}$.
19	$77\frac{1}{4}$	$76\frac{1}{4}$.	$74\frac{1}{4}$	$73\frac{1}{4}$.
21	$78\frac{1}{4}$	77.	75	75.
25	$77\frac{1}{4}$	$75\frac{1}{2}$.	$74\frac{1}{4}$	74.
29	78	77.	$74\frac{3}{4}$	$74\frac{3}{4}$.
5 Mai.	$78\frac{1}{4}$	77.	$74\frac{3}{4}$	$74\frac{3}{4}$.
13	78	77.	75	75.
29	78	77.	75	75.

Les deux morceaux de bois du côté du Midi.			*Les deux morceaux de bois du côté du Nord.*	
30 Juin 1734.				
	L'un 78 ¼ gr.	l'autre 76 ¾.	L'un 75 gr.	l'autre .. 75 .
26 Juillet ...	80 ½	80 .	.... 78 ½	78 .
26 Août ...	77 ½	77 .	.... 75 ¼	75 ¾.
26 Septembre	82	81 ½.	.... 81	81 .
26 Octobre ..	24 ½	84 .	.... 83	83 .
26 Novembre	82 ½	81 ½.	.... 80 ½	82 ½.
26 Décembre	81	79 ½.	.... 80	78 .
26 Janv. 1735.	79	78 .	.... 79 ½	77 .
26 Février ...	72	73 .	.... 71 ½	70 .
26 Mars	76 ½	76 .	.... 74 ½	74 .
27 Avril	76 ¾	75 ½.	.... 74	73 ¾.
29 Mai	77	75 ¾.	.... 74 ½	74 ½.
26 Juin	78	77 ½.	.... 76	75 ¼.
28 Juillet	80	79 .	.... 77 ½	77 .

Je donnerai ailleurs le Journal de ces différentes augmentations, & les raiſons des variations que nous avons obſervées dans la peſanteur du bois plongé dans l'eau; mais ici je me contenterai d'obſerver que le côté du Midi de cet arbre étoit certainement d'un bois moins poreux, & plus ſolide que celui du Nord; puiſque les deux morceaux pris du côté du Midi pompoient conſtamment plus d'eau que ceux du Nord. On ne doit cependant pas enviſager ce détail comme pouvant être une regle infaillible; car nous avons trouvé par pluſieurs autres épreuves ſemblables, que le bois du côté du Nord eſt quelquefois plus denſe que celui du Midi; & que ſouvent celui qui d'abord avoit tiré le moins d'eau, en tiroit plus dans la ſuite; & le contraire : nous allons en rapporter ſeulement un exemple.

§. 3. *Troisieme Expérience.*

J'AI pris dans un bloc de Chêne abattu & coupé le 6 Avril, un morceau d'aubier du côté du Midi, & un pareil morceau du côté du Nord : ils pesoient chacun 7 onces $\frac{12}{32}$. Après les avoir mis tous deux dans l'eau & dans le même temps, celui du Midi alla d'abord à fond, & celui du Nord ne s'enfonça que par un bout, ce qui marque qu'il étoit plus léger dans l'eau ; c'est-à-dire, plus gros que l'autre, & en même temps que toutes ses parties n'étoient pas homogenes dans toute sa longueur : le bout qui touchoit au fond, étant sans contredit plus pesant que celui qui se soutenoit. Le détail de cette expérience se trouvera dans la suite de cet Ouvrage ; il me suffit de dire que, le 4 Avril, avant d'avoir été mis dans l'eau, le morceau du Midi pesoit, ainsi que celui du Nord, 7 onces $\frac{12}{32}$: que le 5 Mai, celui du Midi pesoit 7 onces $\frac{28}{32}$, & celui du Nord également 7 onces $\frac{28}{32}$; & le 26 Novembre, celui du Midi 7 onces $\frac{27}{32}$, & celui du Nord 7 onces $\frac{31}{32}$. Cela fait voir que le morceau du Midi qui, pendant long-temps avoit eu le même poids que celui du Nord, s'étoit ensuite trouvé le plus léger : nous dirons ailleurs la raison de cette différence.

Voici le Journal de leur augmentation de poids dans l'eau.

Le 11 Avril, avant d'avoir été mis dans l'eau, ils pesoient chacun 7 onces $\frac{12}{32}$.

Dix minutes ensuite le morceau du Midi pesoit 7 onces $\frac{19}{32}$, & celui du Nord 7 onces $\frac{17}{32}$.

Dix minutes ensuite le morceau du Midi, 7 onces $\frac{19}{32}$; celui du Nord . . . 7 onces $\frac{18}{32}$.

Vingt minutes ensuite, 7 onces $\frac{19}{31}$; celui du Nord, 7 onces $\frac{18}{32}$.

Deux heures & demie ensuite, 7 onces $\frac{24}{32}$; celui du Nord, 7 onces $\frac{22}{32}$.

Le lendemain à 6 heures du matin.

	Midi.	*Nord.*
12 Avril . . .	7 onces $\frac{35}{32}$	7 onces $\frac{35}{32}$.

	Midi.	Nord.
13 Avril	7 onces $\frac{28}{32}$	7 onces $\frac{26}{32}$.
14	7 ..... $\frac{28}{32} + \frac{1}{64}$	7 ..... $\frac{29}{32}$.
15	7 ..... $\frac{29}{32} + \frac{1}{64}$	7 ..... $\frac{30}{32}$.
16	7 ..... $\frac{29}{32}$	7 ..... $\frac{29}{32} + \frac{1}{64}$.
17	7 ..... $\frac{28}{32}$	7 ..... $\frac{29}{32}$.
18	7 ..... $\frac{37}{32}$	7 ..... $\frac{38}{32}$.
19	7 ..... $\frac{28}{32}$	7 ..... $\frac{28}{32}$.
21	7 ..... $\frac{28}{32}$	7 ..... $\frac{28}{32}$.
25	7 ..... $\frac{28}{32}$	7 ..... $\frac{28}{12}$.
5 Mai	7 ..... $\frac{28}{32}$	7 ..... $\frac{28}{32}$.
25	7 ..... $\frac{29}{32}$	7 ..... $\frac{31}{32}$.
26 Juin	7 ..... $\frac{31}{32}$	7 ..... $\frac{31}{32}$.
26 Juillet	8 ..... $\frac{3}{32}$	8 ..... $\frac{7}{32}$.
26 Août	7 ..... $\frac{29}{32}$	7 ..... $\frac{31}{32}$.
26 Septembre	7 ..... $\frac{28}{32}$	7 ..... $\frac{29}{32}$.
26 Octobre	8 ..... $\frac{3}{32}$	8 ..... $\frac{10}{32}$.
26 Novembre	7 ..... $\frac{27}{22}$	7 ..... $\frac{31}{32}$.

On voit par ce Journal que le morceau du Midi qui d'abord s'étoit le plus chargé d'eau, étoit devenu ensuite le plus léger, & qu'après cela il en avoit toujours moins tiré que celui du Nord ; ce qui dénote qu'il étoit en effet d'un bois moins solide & moins compacte que celui du Nord. Mais, nous le répétons, on ne doit rien statuer sur ces faits ; premiérement, parce qu'ils se contrarient ; & secondement, parce qu'après plusieurs essais semblables, nous avons constamment trouvé que le bois étoit plus ou moins solide, soit du côté du Midi, soit du côté du Nord, selon que dans le même espace il se trouvoit plus ou moins de cercles annuels, ou quelque petit nœud, ou quelque défaut, &c ; lorsque dans un pouce de

bois il se rencontroit huit ou neuf couches ligneuses, ou que ces couches étoient moins serrées, ce pouce de bois étoit toujours d'une pesanteur spécifique moindre que celle d'un autre pareil morceau de bois de la même grosseur, qui n'étoit composé que de cinq ou six couches annuelles : plus ces couches sont épaisses, plus le bois est solide ; & comme nous l'avons déja dit, leur épaisseur ne dépend point particuliérement de l'aspect du Nord ou du Midi, mais de la position des racines ou des branches.

Nous devons encore regarder le nombre des couches, comme la cause qui produit dans un même arbre des veines de bois de meilleure qualité, & des parties plus solides que d'autres, quoique voisines & du même âge. Nous aurons occasion dans le Chapitre où il sera question de la force du bois, de faire voir combien le nombre plus ou moins grand des couches annuelles comprises dans un même espace, diminue ou augmente cette force ; car on apperçoit d'avance qu'il doit y avoir une grande différence entre la force de ces couches, à celles des cloisons qui les séparent ; c'est-à-dire, une différence de la cohérence des fibres ligneuses, à la force propre de ces mêmes fibres.

N'ayant donc pu tirer de ces expériences toutes les lumieres que j'en attendois, j'ai cherché à m'instruire sur l'influence que les différentes positions des arbres plantés dans les forêts, peut avoir sur la qualité de leur bois. J'ai rassemblé le plus d'observations qu'il m'a été possible sur l'état & la différente qualité des bois, suivant les différentes expositions où ils se trouvent. Voici quelques-unes de ces observations que je crois être assez bien constatées : elles serviront de fondement à un raisonnement physique qui pourra jetter quelque jour sur la question que je traite.

§. 4. *Des Arbres isolés.*

Les arbres isolés sont sujets à être tranchés, chevillés & roulés ; parce qu'ils s'étendent beaucoup en branches, dont l'insertion est quelquefois bien avant dans le tronc : nous avons détaillé

détaillé dans la seconde Partie de la *Physique des Arbres*, combien l'insertion des branches cause de dommage au corps des arbres, suivant différentes circonstances ; & nous avons expliqué pourquoi les arbres isolés sont sujets à être roulés. Nonobstant ces inconvénients, le bois des arbres isolés, & qui dans cette position sont frappés de l'air de tous les côtés, est ferme, de bonne qualité, & excellent, sur-tout pour résister aux frottements dans les machines où il est employé, & pour quantité d'ouvrages qui exigent de la force : il fournit à la Marine des bois torts, & il résiste long-temps aux injures de l'air. Mais comme ces sortes de bois sont tranchés, ils sont rarement propres à fournir de grandes poutres, sur-tout de celles qui doivent être chargées dans leur longueur : ils ne valent rien aussi pour les ouvrages de fente, & ne sont point propres à faire de belle menuiserie.

Les arbres du bord des forêts & des lisieres, approchant plus que ceux de l'intérieur des futaies, de la situation des arbres isolés, sont ordinairement plus durs que ceux du plain des futaies : ils ont l'avantage de jouir de l'air ; leurs racines sont à portée de ramasser plus de nourriture. Ces arbres ne fournissent pas ordinairement de grandes pieces droites ; mais ils donnent de bonnes pieces courbes pour la Marine.

§. 5. *De l'exposition du Midi.*

A L'ÉGARD des arbres exposés au Midi, on soutient presque unanimement que le bois en est plus dur, plus ferme, & généralement d'une meilleure qualité que celui des arbres exposés au Nord ; & qu'il ressemble en cela aux bois d'Italie & de Provence, qui sont plus fermes que ceux de la Bourgogne, ou que ceux qui viennent du Nord. Nous sommes disposés à embrasser ce sentiment ; mais on a pu voir dans le Traité des *Semis & Plantations*, que ces arbres sont plus sujets à être endommagés par les coups de soleil & les fortes gelées d'hiver, que ceux des autres expositions, parce que le soleil venant à fondre dans le haut du jour la glace qui est dans l'é-

corce & dans le bois, & le froid reprenant la nuit, il en résulte un verglas qui endommage considérablement la portion des arbres qui a été frappée par le soleil.

§. 6. *De l'exposition du Levant.*

LES arbres qui sont à l'exposition du Levant sont rarement endommagés par le vent, par les coups de soleil, & par les fortes gelées d'hiver; mais leurs jeunes pousses sont souvent détruites par les gelées du Printemps, lorsqu'elles sont frappées dès le matin par le soleil, sur-tout lorsque ces gelées viennent après quelques ondées de grêle : cet accident retarde leur accroissement, & les rend difformes lorsqu'ils sont jeunes. Voyez le Traité *des Semis.*

§. 7. *De l'exposition du Couchant.*

SOUVENT les vents de Sud-Ouest fatiguent, ou rompent les branches, & endommagent les arbres qui sont à cette exposition. Nous avons aussi remarqué que la grêle leur faisoit quelquefois de grands dommages, parce que comme elle vient de la partie du Couchant, ces nuées sont presque toujours accompagnées de grands vents qui en augmentent le désordre en brisant les jeunes branches, & meurtrissant la partie de l'écorce qui est frappée par la grêle ; ce qui fait que le bois de ces arbres est ordinairement roulé.

§. 8. *De l'exposition du Nord.*

LES arbres sont communément d'une assez belle venue au Nord; car comme ils sont plus à couvert des mauvais effets des gelées de l'Hiver & du Printemps, ils perdent plus rarement leur fleche, c'est-à-dire, leur principal montant, ce qui fait qu'ils croissent plus droits. Cependant on estime que le bois en est plus tendre; on peut ajouter qu'ils croissent lentement, parce que le soleil qui est le grand moteur de la seve, les frappe peu.

§. 9. *Des Arbres renfermés dans l'épaiſſeur des Futaies.*

LES arbres renfermés dans les futaies ſont ordinairement de belle taille ; ils s'élevent droits ; ils ſont garantis des gelées du Printemps ; mais on leur reproche d'avoir le bois plus tendre que celui des arbres des liſieres : peut-être que pour comparer plus exactement un arbre venu au Nord, ou un arbre enfermé dans le touffu d'une futaie, avec un autre qui ſeroit venu à l'expoſition du Midi ou un arbre iſolé, il faudroit prendre les premiers plus âgés que les derniers, afin que leur bois eût eu le temps d'acquérir plus de denſité ; c'eſt ce que nous examinerons dans la ſuite lorſque nous traiterons de l'âge des arbres : quoi qu'il en ſoit, il n'y a que les arbres en plaine futaie qui puiſſent fournir de belles & longues pieces.

§. 10. *Des Vallons renfermés.*

NOUS avons été ſurpris de voir dans de petits vallons ſecs, mais où la terre étoit fort bonne, que la plûpart des arbres y étoient rabougris. Quand nous avons voulu rechercher la cauſe de ce défaut, nous avons reconnu que le bois n'y pouſſoit que fort tard au Printemps, de ſorte que dans ces petits vallons, ſoit que la pente y fût roide, ou peu conſidérable, les arbres n'avoient point encore de feuilles au 20 ou 25 de Mai, & qu'en général ils ne pouſſoient dans ces endroits qu'un mois après ceux qui ſont ſitués ſur des éminences, & dans des lieux découverts, quoique le terrein n'en fût pas certainement auſſi bon. Si l'on traverſe ces vallons boiſés dans une nuit d'Eté, on remarque que pendant qu'il fait chaud ſur les hauteurs, on reſſent, en y deſcendant, un froid vif, même quand l'air eſt calme ; en ſorte qu'en parcourant 40 ou 50 toiſes ſeulement de terrein, on croit avoir paſſé dans un autre climat. Cela vient, 1°, de ce que le ſoleil ſe leve plus tard & ſe couche plutôt pour les endroits bas que pour les plaines : 2°, l'humidité ſe concentre dans les endroits bas ; ce

qui fait que les gelées du Printemps y ſont quelquefois ſi remarquables, qu'avec un peu d'habitude, & à la ſimple inſpection, on reconnoît par la bonne ou mauvaiſe qualité des taillis, que le terrein eſt en pente, & qu'on eſt deſcendu à 30 ou 40 toiſes. Mais la choſe eſt bien plus ſenſible dans les vallées profondes; puiſqu'il arrive que dans ces terreins bas où il gele tous les mois de l'année, non-ſeulement les bois y croiſſent lentement, mais encore les arbres ſont preſque tous rabougris. J'ai trouvé en Provence dans de profondes vallées des plantes des pays froids.

ARTICLE IV. *CONCLUSION.*

On a pu remarquer que, ſuivant ce que nous venons de dire, il n'y a point d'expoſition qui n'ait ſes inconvénients: je crois cela inconteſtable. Mais nous avons auſſi fait connoître qu'il n'y a aucune de ces expoſitions qui n'ait des avantages particuliers. Pour prouver encore mieux cette propoſition, nous allons fortifier nos obſervations par les plus ſûres notions que nous pouvons avoir ſur la végétation des plantes. Et pour le faire avec ordre, nous examinerons en trois paragraphes différents; 1°, Ce que le vent peut produire d'avantageux & de préjudiciable aux bois.

2°, Ce qu'on peut eſpérer d'une tranſpiration bien ménagée, ou ce qu'on doit craindre de cette tranſpiration interceptée, ou qui ſeroit trop abondante.

3°, Enfin, quelles ſont les circonſtances dans leſquelles les gelées d'Hiver, ou celles du Printemps, peuvent faire du déſordre dans les forêts.

§. 1. *Du Vent.*

Il eſt inconteſtable que le vent eſt quelquefois utile aux végétaux. L'agitation qu'il donne aux branches des arbres, le rafraîchiſſement qu'il cauſe à leurs feuilles & à leurs rameaux, peut, dans certaines circonſtances, ranimer le mouvement de

la ſeve; outre cela, un vent chaud & modéré augmente la tranſpiration, qui, comme on le verra dans un inſtant, eſt preſque toujours très-utile à la végétation. Ses bons effets ſe font ſur-tout appercevoir lorſque dans les Etés froids & humides, les feuilles remplies d'humidité, commencent à ſe pourrir; car le vent qui excite la tranſpiration, les répare, ou au moins il empêche leur entier dépériſſement. Il eſt encore une circonſtance où le vent devient bien utile aux arbres; c'eſt dans le Printemps; il deſſeche alors la roſée qui ſe trouve ſur les plantes, & par-là il empêche les pernicieux effets des gelées qui ſurviennent dans cette ſaiſon. Mais ſi un vent modéré eſt quelquefois avantageux aux arbres, les vents trop violents leur ſont ſouvent très-préjudiciables. Dans les temps ſecs, les vents brûlants qui ſoufflent de l'Eſt, deſſechent les feuilles: combien par les vents de Sud-Oueſt, voit-on d'arbres déracinés? combien de groſſes branches rompues, qui, venant à pourrir, forment des meches? On conçoit que ces vents, en pliant les jeunes arbres, doivent, par leur action, occaſionner des roulures & des gelivures dans leur bois.

Comme on peut voir dans le Traité des *Semis & Plantations*, combien ces vents fatiguent les arbres nouvellement plantés, & que nous nous ſommes étendus ſur ces accidents, nous nous bornerons ici à faire remarquer: 1°, que les vents cauſent beaucoup plus de dommage aux arbres qui ſont garnis de feuilles, que quand ils en ſont dépouillés, parce que les feuilles forment un grand obſtacle au cours du vent; & par la même raiſon, les arbres ſouffrent beaucoup plus quand ils ſont chargés de givre, qui, outre cela, fatigue leurs branches, par un poids conſidérable; enfin quand les arbres ont beaucoup de longues branches, & ſur-tout quand ces branches ne s'étendent pas également de tous les côtés; car alors le vent tord ces arbres, ce qui les fatigue beaucoup.

2°, La force du vent ſe multiplie encore par la poſition de certaines montagnes où il eſt reſſerré dans les gorges qu'elles forment, ainſi que par la direction des vallées qui ſont enfilées par les vents forts.

3°, Il eſt bon d'être prévenu que le vent fait de grands dommages, principalement aux jeunes baliveaux, qui plus élevés que les autres arbres, ſont ordinairement très-menus, ce qui les rend très-ſuſceptibles des accidents que cauſent les grands vents. Nous en avons eu un exemple bien ſenſible dans une demi-futaie que nous avons fait abattre : quoique les baliveaux y fuſſent aſſez gros pour faire des ſolivaux de 6 à 8 pouces d'équarriſſage, les uns ſe trouverent rompus par la tête, d'autres étoient entiérement morts, & il en reſtoit ſi peu de ſains que nous prîmes le parti de les abattre.

4°, Dans la plupart des Provinces du Royaume, les plus grands vents viennent de la partie de l'Oueſt, à prendre depuis le Nord juſqu'au Sud. Les arbres, à quelque expoſition qu'ils ſoient, courent de grands riſques lorſqu'ils ſont frappés par les vents de cette direction. Ainſi, comme la poſition des lieux influe beaucoup ſur la direction des vents, il faut que chaque particulier remarque avec attention la direction des montagnes pour juger du tort que les vents pourroient faire aux arbres de ſes poſſeſſions.

§. 2. *Des effets que les différentes poſitions peuvent produire ſur les Arbres, relativement à la tranſpiration.*

Comme nous avons amplement traité de la tranſpiration dans la *Phyſique des Arbres*, nous nous contenterons ici d'établir quelques principes généraux qui ont un rapport direct à la matiere que nous traitons.

Nous avons prouvé (Partie I. page 135) : 1°, Que la tranſpiration des plantes eſt très-néceſſaire pour la végétation ; que le ſoleil & le vent la favoriſent ; & qu'au contraire, le froid & l'humidité la ralentiſſent.

2°, Que les feuilles ſont les principaux organes de la tranſpiration ; que cette tranſpiration ſe fait en proportion avec la ſomme de leurs ſurfaces, & qu'elle diminue à proportion qu'on retranche de ces feuilles.

3°, Indépendamment de l'action du soleil qui excite puissamment cette transpiration, elle devient encore plus considérable quand l'air est chaud & le ciel serein, & qu'il fait un vent sec.

4°, Pour que la transpiration soit abondante, il faut que les plantes se trouvent placées dans un terrein humide, parce qu'alors les vaisseaux des plantes sont bien remplis de seve.

Il suit de ces principes : 1°, Que la transpiration doit être abondante, principalement sur les côteaux exposés au Midi, parce qu'à cette exposition ils reçoivent plus immédiatement l'action du soleil. Voici quelques observations qui serviront à confirmer ce que nous avons dit sur cela dans l'Ouvrage cité ci-dessus.

Comme je m'étois proposé dans le mois d'Avril de connoître en quel état étoit la seve dans le corps des arbres, & que des expériences trop délicates ne pouvoient être pratiquées dans les forêts & sur de grands arbres, je me contentai de faire quelques entailles sur l'écorce de quelques-uns, pour reconnoître les endroits où je remarquerois le plus d'humidité, sur-tout entre le bois & l'écorce. Il arrive quelquefois que les racines sont plus en seve que le corps de l'arbre, & que quelquefois aussi les branches sont plus en seve que le tronc, ou le tronc plus que les branches. Cela dépend de ce que quelques-unes de ces parties sont plus ou moins exposées, soit au soleil, soit au vent, ou selon qu'il fait un beau ou un vilain temps; de sorte que dans le touffu des forêts, & par un beau temps, j'ai trouvé que le tronc étoit souvent plus humide que les branches ; quand il avoit plu, c'étoit le contraire. Quand le soleil paroissoit après un temps frais, le côté exposé au soleil se trouvoit en seve, pendant que le côté qui étoit à l'ombre, n'y étoit pas. Néanmoins j'ai remarqué, le 17 Avril, que le côté des arbres qui étoit exposé au soleil, étoit moins en seve que tout le reste, sans doute à cause de la chaleur vive qui, à mesure qu'elle excitoit le mouvement de la seve, une forte transpiration en dissipoit l'humidité ; car les arbres étoient sensiblement chauds de ce côté-là. J'ai encore remarqué que quel-

ques arbres dont le pied ſe trouvoit garanti par quelques buiſſons, de l'impreſſion du ſoleil, étoient en ſeve en cette partie.

Le 21 Avril, par un vent de Nord frais, le ciel étant un peu couvert, toutes les parties des arbres ſe trouvoient en ſeve; & j'avois remarqué dès le 8 du même mois, jour où il faiſoit un vent de Nord très-froid, que le haut de ces arbres qui étoit expoſé au ſoleil, étoit plus en ſeve que le bas qui étoit à l'ombre. Ces expériences prouvent que quand l'air eſt froid, le ſoleil excite le mouvement de la ſeve aux endroits qu'il échauffe : que quand l'air eſt chaud, & le ſoleil bien vif, la tranſpiration des plantes eſt tellement excitée, que l'humidité de la ſeve eſt diſſipée aux endroits qui en ſont frappés; mais que cette tranſpiration qui paroît diſſiper la ſeve, l'engage auſſi à monter avec plus d'abondance, quand les racines ſont dans un terrein ſuffiſamment humide pour ſuppléer à cette diſſipation.

2°, Les arbres expoſés au Levant, doivent moins tranſpirer que ceux qui ſont à l'expoſition du Midi; non-ſeulement parce qu'ils ne jouiſſent pas auſſi long-temps du ſoleil, qui d'ailleurs n'a pas autant d'action le matin que vers le midi; mais encore parce que quand le ſoleil commence à agir ſur les feuilles, elles ſont ordinairement couvertes de roſée, dont l'humidité diminue la tranſpiration. Mais auſſi les arbres ne ſont expoſés aux inconvénients d'une tranſpiration trop abondante, que quand, par des temps de ſéchereſſe, il s'éleve des vents d'Eſt brûlants.

3°, L'expoſition du Couchant n'eſt pas favorable à la tranſpiration, parce qu'au Printemps & en Automne, les arbres n'y reçoivent pas long-temps la chaleur du ſoleil, & que le vent qui frappe cette expoſition, eſt preſque toujours humide.

4°, Le Nord étant la plus froide de toutes les expoſitions, & celle qui reçoit moins de ſoleil, elle eſt la moins expoſée à la tranſpiration.

5°, Les arbres qui ſont renfermés dans le milieu des futaies ſituées en plaines, doivent tranſpirer peu, parce que leurs têtes

têtes étant resserrées par celles des autres, ils ont peu de feuilles, ils jouissent peu du soleil, & se trouvent bien abrités du vent.

6°, En conséquence de tout ce que nous venons d'exposer, nous pouvons conclure qu'il n'y a point de situation plus favorable à la transpiration des arbres, que celle où ils restent isolés.

7°. Les arbres plantés dans un terrein aride ne peuvent, faute de seve, transpirer autant que les autres. Dans ce cas même, les causes qui excitent la transpiration leur deviennent nuisibles. Dans les pays chauds, où les arbres transpirent beaucoup, les feuilles se dessechent quand l'humidité manque; mais quand les arbres se trouvent placés dans un sol humide, ils font des prodiges de végétation. Au contraire, dans les climats froids & humides, les feuilles remplies d'humidité, tombent en pourriture, quand les causes de la transpiration cessent de la mettre en mouvement.

Les sucs nourriciers qui se trouvent mêlés avec beaucoup d'eau, passent dans les plantes; cette eau doit se dissiper par la transpiration, afin que les parties fixes de ces sucs puissent former le tissu des plantes. De ce que cette transpiration est nécessaire à la végétation, il n'en faut pas conclure, que l'exposition qui favorise le plus la transpiration, soit toujours la meilleure. Nous avons vu dans une terre légere, un plant où les arbres étoient fort exposés au soleil, & dont l'écorce étoit morte & desséchée du côté du Midi. Cet accident arrive sur-tout aux jeunes arbres tirés d'une pépiniere fort touffue & humide, & que l'on a replantés dans une terre légere & à l'exposition du Midi. (Voyez le *Traité des Semis*).

Nous croyons en conséquence de ce que nous venons de dire, que l'exposition du Levant, & même celle du Nord, est préférable dans les pays chauds, dans les terres seches & légeres; & qu'au contraire celle du Midi mérite la préférence dans les terres fortes, froides & humides.

§. 3. *Des effets de la Gelée, ſelon les différentes expoſitions.*

La gelée conſidérée par rapport aux dommages qu'elle cauſe au bois, doit être diſtinguée en petites gelées du Printemps & en fortes gelées d'Hiver. Celles-ci endommagent le corps même des arbres ; mais les autres, quoiqu'elles n'attaquent que les bourgeons, ne leur font pas moins de tort. Je vais examiner ſéparément les effets de ces deux eſpeces de gelée : je commence par celle du Printemps.

§. 4. *Des gelées du Printemps.*

Pour donner quelqu'ordre à cette diſcuſſion, & pour y répandre le plus de lumiere qu'il me ſera poſſible, je vais poſer quelques principes fondés ſur des obſervations, & il ne me reſtera plus qu'à en tirer les conſéquences.

1°, Nous avons rapporté dans le *Traité des Semis* (page 18), & dans la *Phyſique des Arbres* (Partie II. page 343), pluſieurs obſervations qui ont rapport aux effets de la gelée ; & l'on peut en conclure que les gelées du Printemps endommagent beaucoup les bourgeons des Chênes, de la Vigne, &c, placés dans des terreins qui ſont à l'abri du vent, même de celui du Nord ; non-ſeulement parce que ces arbres abrités pouſſent plutôt que les autres, mais encore parce que le vent diſſipe l'humidité : dans ces circonſtances, tout ce qui eſt à l'abri du Nord & expoſé au Midi, ſouffre beaucoup plus de dommage que les arbres qui ſont expoſés au vent du Nord, quoique très-froid. Cette expérience qui a été répétée, a conſtamment fourni les mêmes obſervations.

2°, C'eſt par cette même raiſon qu'il gele plus fort dans les endroits bas où l'air eſt ordinairement humide, que ſur les lieux élevés, où le vent diſſipe promptement l'humidité.

3°, Les gelées, même aſſez fortes, ne font aucun tort, ni à la Vigne, ni aux arbres fruitiers, ni aux bourgeons des

Chênes, quand il fait fort ſec ; au contraire tout eſt perdu dans les endroits où il tombe une petite pluie, ou que l'on a arroſés, ainſi que dans les endroits où le vent n'a pu diſſiper l'humidité ; car le vent diminue les mauvais effets de la gelée.

4°, La gelée fait beaucoup de tort dans les endroits fraîchement labourés, parce qu'il s'échappe de ces terreins remués beaucoup plus de vapeurs qui humectent les plantes. C'eſt par cette même raiſon, que la gelée fait plus de déſordres dans les terres légeres qui laiſſent échapper beaucoup d'exhalaiſons, que dans les terres fortes qui tranſpirent moins.

5°, Nous avons dit que tout ce qui occaſionnoit de l'humidité, rendoit les gelées très-dangereuſes. C'eſt par la même raiſon qu'un ſillon de vigne qui ſe trouve planté le long d'une piece de ſainfoin ou de luzerne, eſt preſque toujours endommagé par la gelée ; la tranſpiration de ces herbes porte beaucoup d'humidité ſur la Vigne. Il en eſt de même des bourgeons d'un taillis qui ſe trouveroit placé le long d'un pré d'herbes vertes.

6°, La tranſpiration d'un taillis fait tort aux baliveaux ; & les baliveaux, en arrêtant le vent qui pourroit diſſiper l'humidité, font geler les taillis.

7°, La gelée ſe fait ſentir plus vivement près de la ſurface de la terre, qu'à quelques pieds plus haut ; & elle endommage peu les bourgeons qui ſont au-deſſus de cinq pieds. C'eſt par cette raiſon que les bourgeons des Vignes qui partent immédiatement des ſouches, ſont plus ſouvent gelés, que ceux qui partent des longs ſarments.

8°, Les gelées un peu vives, & qui arrivent dans les circonſtances les plus fâcheuſes, ne font aucun tort aux végétaux, quand la glace fond avant que le ſoleil ait pu faire ſentir la chaleur de ſes rayons. Quoiqu'il ait gelé pendant la nuit, ſi le matin le temps reſte couvert, ſi enſuite il ſurvient une petite pluie ; en un mot, ſi par quelque cauſe que ce puiſſe être, la gelée ſe fond doucement avant que le ſoleil ait donné ſur les plantes, elles n'en recevront ordinairement aucun

dommage. On peut voir dans la *Physique des Arbres* ce que nous y disons sur ce phénomene singulier : nous ajouterons ici aux raisons physiques que nous en avons données, que le froid augmente prodigieusement lorsqu'il se fait une grande évaporation. La boule d'un Thermometre enveloppée dans un linge trempé dans de l'éther, étant exposée au vent, la liqueur descend prodigieusement : il en est de même quand le soleil donne sur une branche gelée ; son action y produit une forte évaporation, & par conséquent elle excite un grand degré de froid dans cette branche.

En réfléchissant sur les observations que nous venons de rapporter, on comprendra aisément pourquoi la gelée fait tant de désordres dans les terres légeres, dans les vallons qui se trouvent à l'abri du vent, & sur les côteaux exposés au Levant & au Midi : ces accidents dépendent tous, ou de l'humidité qui séjourne dans ces endroits, ou du soleil qui frappe les plantes avant que la glace soit fondue.

§. 5. *Des fortes Gelées d'Hiver.*

Il arrive quelquefois que lorsque les gelées de l'Hiver sont extrêmement fortes, elles font fendre & éclater les gros arbres dans les forêts. Dans ce cas, les arbres qui se trouvent aux expositions où les gelées agissent avec plus de force, doivent souffrir les plus grands dommages ; ainsi ceux qui sont situés à l'exposition du Nord, doivent en être plus endommagés. Au reste, ces grandes gelées sont fort rares en Europe ; mais l'accident dont nous allons parler, y est plus fréquent.

Il arrive assez souvent, que quand les arbres sont chargés de givre, & qu'il gele bien fort, le ciel d'ailleurs étant serein, le soleil se trouve avoir assez de force vers le midi, pour faire fondre la glace, & même pour faire sentir sa chaleur jusques dans l'écorce & dans le bois ; alors on voit l'eau dégoutter de toutes les branches : mais vers les trois heures après midi, la gelée reprend ordinairement avec force, & elle glace non-seulement l'eau qui est à la superficie des branches, mais en-

core l'humidité qui a pénétré l'écorce & l'aubier, ce qui forme un verglas bien plus pernicieux aux arbres que les plus fortes gelées. Alors il arrive que l'écorce & l'aubier périssent dans la partie exposée au soleil, pendant que le côté opposé, où toutes les parties sont restées fortement gelées, se trouve très-sain. Voilà une des principales causes de ce qu'on appelle *Gelivure entrelardée* : cet accident ne doit attaquer que les arbres exposés au soleil de midi.

Récapitulation.

1°, Les Chênes qui ont crû dans les pays chauds & secs, tels qu'en Italie, en Espagne, en Provence, &c, sont plus durs, plus compactes, & moins sujets à la pourriture que ceux qui ont crû dans les forêts de l'intérieur de la France; & ceux-ci valent mieux que ceux qu'on tire des pays plus froids. En effet, j'ai vu des vaisseaux construits de bois de Provence qui, après 40 ans & plus de construction, avoient encore leurs membres très-sains. On doit donc employer ces bois préférablement à tous autres, toutes les fois qu'ils se trouveront de dimensions convenables; & je crois qu'on peut regarder comme un principe général que, toutes choses d'ailleurs égales relativement au terrein, à l'espece & à l'âge, le bois de Chêne sera d'autant meilleur qu'il aura crû dans un pays plus chaud. C'est par cette raison qu'en France, les Chênes de Provence, du Languedoc, des Pyrénées & de la Gascogne, sont estimés les meilleurs; on peut mettre ensuite les bois du Dauphiné, de l'Aunis, de la Saintonge; puis ceux de Bretagne, de Bourgogne, & de la plupart des forêts de l'intérieur du Royaume, qui sont réputés de meilleure qualité que les bois de Lorraine & d'autres pays situés plus au Nord.

2°, Les bois que l'on tire des Provinces les plus froides & où l'air est ordinairement plus humide, ont sur ceux dont nous venons de parler, l'avantage d'être d'une plus belle taille, & c'est ce qui engage à les employer pour les pieces qui exigent de grandes dimensions. D'ailleurs, comme ces

bois ſont aiſés à travailler, & qu'ils ſe tourmentent peu, ils ſont excellents pour les menuiſeries de l'intérieur des bâtiments, & pour quantité d'ouvrages de fente.

3°, Les arbres qui ont crû ſur le penchant des montagnes, aux bords des futaies, dans les liſieres; ceux qui ſont iſolés, & ceux des haies & des palis, ont ordinairement un bois dur & de bonne qualité, mais ruſtique & rebours, aſſez ſouvent tranché & chevillé, quelquefois roulé; ce qui les rend inutiles pour la menuiſerie, la fente, & même pour le ſciage. Mais ces bois fourniſſent à la Marine de bonnes pieces torſes; & quand ils ne ſont point trop tranchés, on peut les employer à toutes ſortes de gros ouvrages, relativement à leurs dimenſions, & particuliérement pour les écluſes & les moulins, parce qu'ils réſiſtent aux frottements, & qu'ils ne ſe laiſſent point pénétrer par l'eau.

4°, Les bois ſitués en plaine & renfermés dans le centre des futaies, ſont moins durs; mais ils ſont communément d'une belle venue, exempts de gelivures, & leur fil eſt droit. On les emploie pour les grandes charpentes, & pour les baux & les bordages des vaiſſeaux: on les débite auſſi en bois de ſciage ou de fente.

5°, Les arbres expoſés au Midi, ſoit ſur le rein d'une futaie, ſoit ſur le penchant d'une montagne, ont ordinairement leur bois dur & de bonne qualité; mais ils ſont ſouvent trop branchus, parce qu'ils cherchent l'air, & qu'ils s'étendent toujours du côté du ſoleil. Quand ces arbres n'ont pas été endommagés par la gelivure entrelardée, on peut les employer à toutes les eſpeces d'ouvrages où ils pourront convenir par leur forme.

6°, Les arbres qui ont crû à l'expoſition du Levant, ſont ſujets à devenir *raſaux*; mais comme leur bois eſt de bonne qualité, il doit être employé par-tout où la forme des pieces permettra d'en faire uſage.

7°, A l'expoſition du Couchant, les arbres ſont en riſque d'être ébranchés, rompus, ou endommagés par la grêle; outre cela, leur bois eſt moins dur que celui des autres expoſitions.

C'eſt par cette raiſon qu'il s'y trouve beaucoup de pieces de rebut que l'on coupe par tronçons pour en faire de la fente.

8°, Enfin, on trouve ſouvent de beaux corps d'abres à l'expoſition du Nord : quoique leur bois ſoit un peu tendre, le beſoin que l'on a d'avoir de grandes pieces, détermine à les employer, d'autant plus qu'ils ont rarement des défauts intérieurs. Ces bois ſont ſur-tout excellents pour la menuiſerie, & pour les ouvrages de fente.

Tout ce que nous venons de dire ſur le climat, ſur la ſituation & l'expoſition, ſuppoſe que la nature des terreins eſt la même.

En finiſſant ce réſumé, je dois convenir que, quelque perſuadé que je ſois de la vérité de ce que je viens de dire, la diſette des bois en France oblige d'employer indiſtinctement toutes les pieces qui ont de belles dimenſions, en quelques lieux qu'elles ſe trouvent, à moins qu'il ne s'y rencontre des défauts trop conſidérables.

L'âge des arbres eſt un point bien important : je me propoſe de le diſcuter dans le Chapitre ſuivant.

CHAPITRE VI.

Si l'on doit avoir égard à l'âge des arbres dont on deſtine le Bois pour les ouvrages de conſéquence. Quelle eſt la différente qualité des Bois ſuivant leur âge? A quel âge le Bois de Chêne eſt-il dans ſa perfection? Enfin à quel âge convient-il de l'abattre pour l'employer à toute eſpece de ſervice?

TOUT ce qui a vie dans la nature ne parvient à ſa perfection, c'eſt-à-dire, qu'il ne prend ſon accroiſſement, que dans

l'espace d'un certain temps : la plupart de ces êtres organisés s'entretiennent plus ou moins de temps en cet état, après quoi ils viennent sur leur retour, & peu à peu ils se détruisent.

Les animaux sont plus ou moins de temps à acquérir toute la force dont ils sont capables : ils jouissent pendant quelque temps de cet état de perfection, qui est bientôt suivi de la dégradation & enfin du dépérissement, suite de l'état de vieillesse. En est-il de même des végétaux? Le vulgaire le pense ainsi, & l'on prétend que les grands arbres, tels que le Chêne, l'Orme, &c, sont cent ans à croître; qu'ils restent cent ans dans le même état; & enfin cent autres années à dépérir. Mais quoique cette idée de l'âge des grands arbres soit assez généralement adoptée, nous ne croyons pas qu'on doive l'admettre, sans avoir auparavant examiné la valeur des raisons qui l'ont pu faire naître. Les arbres sortent de la semence & parviennent peu à peu à la plus grande hauteur : il faut donc convenir qu'ils ont un accroissement progressif. Après avoir acquis cette grosseur, qu'on peut appeller le *maximum* de leur accroissement, on voit ces arbres perdre peu à peu quelques-unes de leurs branches qui meurent; une portion de leur écorce se desseche & se détache de l'arbre; les feuilles de la cime sont toujours jaunes, & tombent de bonne heure en Automne; quelquefois même il n'y a que les branches d'en-bas qui se garnissent de feuilles; enfin ces arbres meurent entiérement, & tombent bientôt en pourriture. Pour peu qu'on considere cette suite d'états d'infirmité, on sera obligé de convenir du retour des arbres, & qu'ils sont sujets, ainsi que les animaux, aux dégradations de la vieillesse, quoique Dalechamp, qui s'autorise de plusieurs Auteurs fameux, soutienne que le Chêne est en quelque façon immortel.

De même que l'on voit certains insectes passer par tous ces états en un très-court espace de temps, ainsi l'on voit quelques petites plantes dont l'entiere végétation s'accomplit dans l'espace de quelques semaines.

Mais la vie des arbres est-elle comprise entiérement sous

ces

ces deux états ? Du moment qu'ils cessent de croître, commencent-ils à dépérir, ou restent-ils quelque temps dans un état tellement fixe, que sans croître ni décroître, ils conservent cependant assez de vigueur & d'embonpoint pour n'éprouver aucune altération ?

Les plantes annuelles semblent exiger qu'on retranche cet état intermédiaire ; puisque, quand elles paroissent dans leur plus grande vigueur, quand elles ont leurs fleurs, ou qu'elles sont chargées de leurs fruits, le temps de leur dépérissement n'est pas éloigné : jusqu'à la formation de leur fruit, elles n'ont cessé de faire quelque nouvelle production ; parvenues à ce point, elles ne tardent pas à se dessécher, & elles meurent ensuite presque subitement.

Il n'en est pas absolument de même des grands arbres ; puisque, quand ils sont parvenus au dernier terme de leur accroissement, & même quand ils commencent à dépérir, ils continuent néanmoins d'augmenter en grosseur, par l'addition de quelques couches ligneuses, fort minces à la vérité, & même en hauteur par l'éruption de quelques menus bourgeons.

Il faut donc convenir qu'il y a un intervalle de temps où les arbres ne croissent presque plus. La seve se distribue dans tant de parties différentes, que quand elle se trouveroit très-abondante dans le tronc, elle ne pourroit pas produire d'augmentation bien sensible, soit en grosseur, soit en hauteur. Mais à la vérité cette seve ne s'y trouve pas en assez grande abondance, puisque les vieilles racines tombent elles-mêmes dans un dépérissement que les Jardiniers expriment en disant, *qu'elles sont usées.*

Nous regarderons, si l'on veut, cet état comme mitoyen entre leur crûe & leur dépérissement ; mais ce qu'il importe principalement de connoître, c'est dans lequel de ces états le bois est réputé être de meilleure qualité : si le bois d'un jeune arbre vaut mieux que celui d'un arbre fait, ou si le bois d'un plus vieux arbre est préférable à celui des autres. Si l'on osoit raisonner par analogie des animaux aux végétaux, la

queſtion ſeroit bientôt décidée, & l'on ſeroit forcé de conclure pour l'âge mitoyen.

La délicateſſe des animaux dans leur premier âge, qui ne leur permet pas de ſupporter des travaux un peu forcés ; la nature de leurs parties ſolides ; la conſiſtance de leurs os qui n'ont point encore acquis toute leur dureté, & qui s'attendriſſent entiérement dans l'eſprit-de-vin ; la nature de leurs chairs qui ſe fondent dans l'eau, & s'y réduiſent preſque totalement en gelée ; toutes ces choſes indiquent qu'ils n'ont pas atteint leur état de perfection. Leur corps ſe déſorganiſant peu à peu dans la vieilleſſe, les liqueurs qui coulent dans leurs veines ſont très-imparfaitement préparées, & elles ne circulent plus avec liberté, ce qui cauſe plus ou moins d'altération dans les parties ſolides. On ne peut donc s'empêcher d'admettre l'âge intermédiaire, comme celui où les animaux ſont dans leur perfection. Pour juger s'il en eſt de même des végétaux, il faut rappeller ici une partie de ce que nous avons dit dans la *Phyſique des Arbres* ſur leur organiſation, & conſidérer comment ſe fait l'accroiſſement des arbres : nous pourrons en tirer des lumieres pour connoître la qualité de leur bois, ſuivant leurs différents âges.

ARTICLE I. *De l'accroiſſement des arbres. Dans le corps d'un gros Arbre âgé de* 100 *ans, on trouve au pied & au centre du bois de* 100 *ans, pendant qu'à la circonférence & à la cime, il y a du bois qui n'eſt que d'un an.*

QUAND un jeune arbre ſort de la ſemence qui le produit, il n'eſt d'abord que de l'herbe, c'eſt-à-dire, que ſa tige eſt tendre, ſucculente & fragile ; mais bientôt après, une portion de l'intérieur s'endurcit & devient ligneuſe ; elle forme alors un cône ligneux, intérieurement creux, rempli de moëlle, & dont l'extérieur eſt recouvert par les écorces.

Ce cône ligneux n'eſt pas encore du bois parfait ; ce n'eſt que de l'aubier : cependant, dès le moment qu'il eſt endurci,

il ne doit plus augmenter, ni en hauteur, ni en épaiſſeur; mais il reſte, tant que l'arbre ſubſiſte, à-peu-près dans les mêmes dimenſions; il devient ſeulement plus dur, & ſa ſubſtance eſt plus ſerrée; c'eſt-à-dire, que de l'état d'aubier il paſſe à celui de bois, mais ſans s'étendre en aucun ſens; de telle ſorte, que dans le pied du plus gros Chêne, le premier cône ligneux y exiſte à très-peu près dans les mêmes dimenſions qu'il avoit, quand il a été formé en bois peu de temps après la germination de la ſemence, & lorſque ſes bourgeons ont été, comme l'on dit, *aoûtés*.

L'accroiſſement des arbres, ſoit en hauteur, ſoit en groſſeur, s'accomplit par le moyen d'une ſubſtance qui ſe prépare entre l'écorce & le bois, laquelle, en premier lieu, eſt remplie d'un ſuc qui la fait reſſembler à une épaiſſe gelée. L'organiſation de cette ſubſtance devenant plus apparente, elle ſemble être herbacée; elle prend enſuite plus de conſiſtance; elle devient ſemblable à l'aubier; & cette couche de bois imparfait s'attachant au bois qu'elle recouvre, en augmente l'épaiſſeur: nous avons prouvé dans la *Phyſique des Arbres*, qu'il ſe forme dans une même année pluſieurs de ces couches.

Les couches annuelles beaucoup plus ſenſibles, que celles dont nous venons de parler, ſont formées par l'aggrégation des couches minces que l'on peut diſtinguer très-facilement: ſi l'on met tremper dans l'eau certains bois pourris, on parviendra à détacher ces couches par lames extrêmement minces. Quantité d'autres expériences & obſervations que l'on peut voir dans l'Ouvrage cité, prouvent que l'accroiſſement des arbres en hauteur, ſe fait ſeulement par l'expanſion du germe renfermé dans l'intérieur des boutons, & que les Jardiniers appellent l'*œil de l'écuſſon*. Cette partie qui eſt une branche en raccourci, eſt tendre & capable d'expanſion; on la voit dans le germe des ſemences; elle eſt contenue dans l'intérieur des oignons; en un mot, le bourgeon ſort des boutons, comme le jeune arbre ſort de la ſemence. C'eſt une ſubſtance herbacée & expanſible qui prend de l'étendue dans toutes ſes parties, juſqu'à ce que l'intérieur ſoit devenu bois; après quoi elle ceſſe de s'étendre.

Ce que nous venons de dire ſur la façon dont les arbres s'étendent en hauteur & en circonférence, doit ſuffire pour faire comprendre ce que nous penſons de la différente qualité des bois ſuivant leurs âges.

Pour prendre une idée de la ſtructure des arbres, il faut donc ſe repréſenter un certain nombre de cônes ligneux plus grands les uns que les autres, & qui ſe recouvrent mutuellement : celui de la premiere année eſt recouvert par celui de la ſeconde ; celui de la ſeconde par un troiſieme, &c.

Ces cônes ſont unis les uns aux autres par des lames intermédiaires qui, comme nous le verrons dans le Chapitre qui traite de la force des bois, ne ſont pas ſi fortes que les couches ligneuſes ; ce ſont auſſi ces lames qui ſe détruiſent les premieres dans les bois qui ont reſté long-temps expoſés à la pluie ou au courant d'une riviere.

Mais il ne faut pas oublier que chaque cône une fois formé, n'augmente plus ni en groſſeur, ni en longueur. Ainſi, par exemple, dans un Chêne âgé de cent ans, le premier cône eſt du bois de cent ans, & le dernier eſt du bois d'un an ; enſorte que dans cet arbre il ſe trouve du bois de tous les âges, à compter depuis un an juſqu'à cent ; d'où l'on peut conclure, que s'il faut un certain âge au bois pour être réputé bon, & que paſſé cet âge, il ſoit reconnu mauvais, il pourra y avoir dans le même corps d'arbre, une partie du bois qui ne ſera pas dans toute ſa perfection, & une autre partie qui ſera ſur le retour ; enſorte que la partie extérieure de l'arbre & la ſupérieure n'auront pas encore acquis toute leur perfection, pendant que le bois du cœur ſera dans un état parfait, & même que celui du centre, vers le pied de cet arbre, commencera à dépérir.

Pour mieux comprendre comment le bois peut, pendant un certain temps, acquérir de la bonté, & s'altérer enſuite, il ne faut que prêter une légere attention aux différents états par leſquels le bois paſſe, avant que de parvenir à celui de toute la perfection dont il eſt ſuſceptible. On voit d'abord que les couches qui doivent devenir du bois, n'ont aucune conſiſ-

tance ſolide ; qu'elles ne ſont alors qu'herbacées ; que la ſeve y paſſe en abondance ; que les parties propres à prendre de la ſolidité , ſe fixent dans ſes pores , & qu'elles deviennent filamenteuſes ; que la ſeve continue à traverſer cette ſubſtance qui augmente en denſité , & qui devient aubier ; que cet aubier n'eſt encore qu'une ſubſtance rare , qui a beſoin que la ſeve y apporte certaines parties fixes , ou ſubſtance nourriciere qu'elle y dépoſe en la traverſant, & qui le met dans l'état de bois plus denſe. Mais on conçoit bien auſſi que ces pores peuvent enfin devenir tellement étroits & ſi petits , que la ſeve ne puiſſe plus y paſſer avec facilité ; que cet obſtacle commence à déſorganiſer les bois , & à les mettre dans un état de retour, puiſque la ſeve étant privée de ſon mouvement ordinaire, ſe corrompt infailliblement.

Si ce que nous venons d'avancer eſt vrai , il faut néceſſairement que le bois qui eſt vers le centre du pied d'un arbre, encore en crûe , ſoit plus peſant que celui qui eſt au haut de la tige, & dans toutes les parties de l'arbre ; que celui qui eſt au centre, doit être plus peſant que celui qui eſt à la circonférence. Au contraire , quand les arbres ſont ſur leur retour, le bois du centre doit être moins peſant que celui qui eſt plus près de la ſuperficie, à cauſe de l'altération qu'il a ſoufferte. C'eſt un fait que nous avons vérifié par pluſieurs expériences. En voici quelques-unes qui ſuffiront pour en établir la vérité.

ARTICLE II. *Expériences faites pour reconnoître la différente peſanteur & denſité du bois du pied des arbres, relativement à celui de la cime ; & la denſité du bois du cœur, par comparaiſon à celui de la circonférence.*

§. I. *Premiere Expérience.*

J'AI d'abord fait réduire, le plus exactement qu'il m'a été poſſible, ſur une même largeur & à une même épaiſſeur, un madrier qui avoit été pris au centre d'un Chêne aſſez gros, mais vigoureux, & qui avoit dix pieds de longueur : je l'ai

mis avec précaution flotter ſur une eau dormante, afin d'avoir la commodité de pouvoir obſerver que la partie de ce madrier qui étoit du pied de l'arbre, entroit plus avant dans l'eau que celle qui répondoit à la cime : preuve inconteſtable que la ſubſtance du bois étoit plus denſe du côté de la ſouche que celle de l'autre extrémité : cependant comme cette épreuve ne me donnoit aucune idée de la différence de peſanteur qui devoit être entre ces deux parties, j'ai fait l'expérience ſuivante.

§. 2. *Seconde Expérience.*

J'ai fait refendre à la ſcie un gros Chêne par ſon axe ; j'ai enſuite fait lever une planche ſur chacune de ces moitiés, de ſorte qu'un des bords de chacune de ces planches répondoit au centre de l'arbre, & l'autre à l'écorce. J'ai fait réduire ces planches à une largeur & une épaiſſeur uniforme dans la totalité de leur longueur : je les ai enſuite mis flotter ſur une eau dormante ; & comme elles enfonçoient plus dans l'eau du côté qui répondoit au centre de l'arbre que du côté de l'écorce, j'avois droit d'en conclure que le bois du centre eſt plus peſant que celui de la circonférence ; mais ces moyens ne m'apprenoient que d'une façon toute vague, que le bois du pied des arbres eſt plus denſe que celui de la cime, & celui du centre plus que celui de la circonférence ; j'ai donc cru devoir employer des moyens qui me ſembloient promettre plus de préciſion.

§. 3. *Troiſieme Expérience.*

Dans le mois d'Octobre 1735, je fis choix d'un jeune Chêne bien droit de 8 à 10 ans, dont je fis couper une piece de quatre pieds de long dans la portion qui étoit la plus droite. Je fis dreſſer cette piece de bois à la varlope pour la rendre d'un même équarriſſage dans toute ſa longueur : on la coupa enſuite en huit parties qui avoient chacune un demi-pied de longueur. Ces huit morceaux qui étoient tous d'une ſolidité pareille, furent numérotés depuis I juſqu'à VIII. Le morceau tiré au plus près des branches, étoit numéroté I ; & celui, au plus près des racines, étoit numéroté VIII.

Je pesai ensuite chacun de ces morceaux en particulier, avec une balance qui trébuchoit à la sixieme partie d'un grain ; & il se trouva que ceux de ces morceaux qui avoient été les plus voisins du pied de l'arbre, étoient les plus pesants, & les autres, graduellement de moins en moins, pesants ainsi qu'il suit.

En commençant par le haut.

Numéros.	Gros.	Grains.	
I.	3	40	
II.	3	43 $\frac{1}{2}$	
III.	3	44	
IV.	3	50	
V.	3	51	
VI.*	3	48	* Ce morceau avoit un peu d'écorce à cause que la piece étoit un peu courbe en cet endroit.
VII.	3	57	
VIII.	3	58	

Je me proposai ensuite de connoître si, quand ces morceaux de bois seroient secs, ils conserveroient à-peu-près le même rapport entr'eux. Pour y parvenir, je les tins, pendant deux fois vingt-quatre heures, dans une étuve échauffée, à 30 ou 40 degrés ; ensuite les ayant pesés, je vis encore que les morceaux du bois, le plus près des racines, étoient les plus pesants : cette différence de poids étoit seulement plus sensible dans les bois verds que dans les secs.

Numéros.	Gros.	Grains.	
I.	2	20	
II.	2	26	
III.	2	29 $\frac{1}{2}$	
IV.	2	44 $\frac{1}{2}$	
V.	2	49 $\frac{1}{2}$	
VI.*	2	45	* Morceau défectueux.
VII.	2	53	
VIII.	2	56	

On voit dans cette expérience que le morceau de bois pris au pied, a diminué à l'étuve d'une quantité qui est à son poids total, comme 1 est à $3 + \frac{26}{37}$; & que celui du haut, c'est-à-dire,

près les branches, a perdu une quantité qui eſt à ſon poids, comme 1 eſt à $2+\frac{18}{23}$. On voit encore par cette expérience : 1°, que les jeunes bois qui ſont preſque tout aubier, perdent beaucoup de leur poids en ſe ſéchant : 2°, que le bois de la cime qui eſt le moins denſe, perd plus de ſon poids en ſe ſéchant, que celui du pied : 3°, qu'il y a une différence très-ſenſible entre le poids & la denſité du bois du pied d'un jeune arbre, & celui de la cime.

§. 4. *Quatrieme Expérience.*

J'AI fait la même expérience en grand ſur un arbre bien droit abattu dans l'Hiver de 1732. Je fis couper du corps une rondine de dix-neuf pieds de longueur. Cette piece, après avoir été équarrie, portoit dix pouces d'équarriſſage : je fis lever par les Scieurs de long, une planche ſur chaque face, afin qu'il ne reſtât plus que le bois du cœur, de ſorte que cette piece ſe trouva réduite à 6 pouces d'équarriſſage ; enfin je la fis couper en trois parties de ſix pieds de longueur chacune, que je fis peſer d'abord au mois de Janvier 1733, enſuite dans le mois de Juin 1734, en Octobre 1735, & enfin en Octobre 1742. A chacune de ces peſées, la piece du pied s'eſt trouvée la plus peſante, & celle du haut la plus légere, ainſi qu'on le va voir.

En commençant par le pied :

Numéros.	Livres.	Onces.	
I.	71	12	En Janvier 1733.
I.	65	2	En Juin 1734.
I.	61	1	En Octobre 1735.
I.	57	0	En Octobre 1742.
II.	68	12	En Janvier 1733.
II.	62	2	En Juin 1734.
II.	57	11	En Octobre 1735.
II.	54	0	En Octobre 1742.
III.	67	4	En Janvier 1733.
III.	61	14	En Juin 1734.
III.	57	3	En Octobre 1735.
III.	54	8	En Octobre 1742.

Le numéro II. verd peſoit 2 livres plus que le numéro III verd,

verd ; & le numéro I pese 3 livres plus que le numero II.

J'ai répété la même expérience sur une piece de douze pieds de long que j'avois fait scier pareillement sur les quatre faces, & j'ai trouvé la même différence dans les poids.

La piece du pied pesoit :

Numéros.	Livres.	Onces.	
I.	61	0	En Janvier 1733.
I.	58	0	En Juin 1734.
I.	51	12	En Octobre 1735.
I.	49	8	En Octobre 1742.

La piece du haut pesoit :

Numéros.	Livres.	Onces.	
II.	58	10	En Janvier 1733.
II.	55	8	En Juin 1734.
II.	49	8	En Octobre 1735.
II.	47	8	En Octobre 1742.

Le madrier du pied pesoit, verd, 2 liv. 6 onces plus que le madrier de la cime ; & sec, 2 livres.

§. 6. *Sixieme Expérience.*

DANS le mois de Janvier 1736, je fis abattre un assez gros Chêne ; & après l'avoir fait équarrir pour servir à différentes expériences, j'en fis scier, vers la souche, un bout de trois pieds de longueur qui se trouva fort sain ; à chacun des bouts de cette piece de bois, je fis lever un cube de 7 pouces de côté : l'un fut numéroté *P*, *pied* ; l'autre *C*, *Cime*.

	Livres.	Onces.	Gros.
P, En 1736 pesoit	22	2	2
Le 10 Décembre 1737	16	1	2
Le 13 Mars 1740	16	1	0
C, En 1736 pesoit	21	12	6
Le 10 Décembre 1737	15	15	4
Le 13 Mars 1740	15	15	0

Comme ces deux cubes étoient peu élevés l'un au-dessus de l'autre dans le tronc, celui coté *P*, ne pesoit que 5 onces 4 gros plus que le cube *C*.

Il est à propos de faire remarquer, que pour réussir dans ces sortes d'expériences, ainsi que dans celles que je vais rapporter, il faut éviter de prendre de vieux arbres ; car s'ils étoient en retour, le bois qui se trouve le plus près de la souche, seroit le plus léger ; & cela arrive quelquefois à des arbres qui paroissent vigoureux. On conçoit aussi que les nœuds ainsi que les veines de bois, soit blanches, soit rousses, doivent changer la pesanteur spécifique du bois. Ces circonstances si essentielles ont rendu nos expériences difficiles à exécuter.

Au reste, ces expériences prouvent incontestablement que le bois du pied & du centre des arbres, qui est celui qui se forme le premier, est le plus pesant dans les arbres qui sont en crûe ; car il n'en est pas de même des arbres qui sont sur leur retour, comme nous le ferons voir dans la suite. Je vais rapporter d'autres expériences que j'ai faites, pour me rendre certain si le bois du centre des arbres qui sont vigoureux, est plus pesant que celui de la circonférence.

§. 7. *Septieme Expérience.*

Pour connoître quelle étoit la différence de densité du bois du cœur d'avec celle du bois de la circonférence des arbres, j'ai d'abord fait diviser une rondelle *A B* (*Fig.* 1. *Pl* 1.) par prismes d'un pouce de base sur deux pouces de hauteur : cette rondelle m'en a fourni 124. Mais quoique j'eusse supprimé ceux des bords comme on le voit dans la Figure, j'ai été obligé d'en retrancher encore bien d'autres, soit parce que les uns étoient moitié bois & moitié aubier, soit parce que les cercles qui désignent la crûe de chaque année, qui sont d'inégale épaisseur, & que nous avons indiqués sur la Figure par des traits circulaires, se trouvoient différemment combinés dans chacun de ces prismes, soit enfin parce qu'une multitude de petits défauts imperceptibles changeoient le poids de ces prismes, nous avons trou-

vé des variétés ſans nombre dans leurs peſanteurs particulieres ; de ſorte que cette longue & pénible opération a été preſque inutile, n'ayant pu trouver que les trois bandes *AB*, *CD*, *EF*, (*Pl. I. Fig.* 1.) qui ſuivoient une dégradation de poids à-peu-près uniforme, comme on le peut voir dans la Figure 2. C'eſt par cette raiſon que dans toutes les expériences que je vais rapporter, je me ſuis borné à faire lever dans le milieu de chaque rondelle, la tranche qui paſſoit par l'axe au cœur de l'arbre, la faiſant couper dans le ſens du bois où l'organiſation paroiſſoit la plus réguliere.

J'avois choiſi avec grand ſoin pour cette expérience, une tranche ou rondelle bien ſaine d'un Chêne, de cinq à ſix pouces de diametre, & de deux pouces d'épaiſſeur, dans laquelle j'avois fait lever dans le milieu, & dans le ſens où elle étoit la plus parfaite, une tranche de demi-pouce d'épaiſſeur, & je l'avois fait refendre en ſept morceaux chacun de demi-pouce en quarré, ſur deux pouces de hauteur. Ces morceaux ſe trouverent de poids différents : ceux du centre étoient plus peſants que ceux de la circonférence, comme on le peut voir par la figure 3. (*Planche I.*)

§. 8. *Huitieme Expérience.*

J'ai pris douze rondelles de Chêne, de deux pouces d'épaiſſeur & de différentes groſſeurs, dans autant d'arbres différents. Le 18 Février 1740, j'en ai levé une tranche dans le milieu d'un pouce ½ de largeur, & j'ai ſcié cette tranche pour en faire des parallélipipedes de deux pouces de hauteur ſur 1 ½ d'équarriſſage : les parallélipipedes provenant d'une même rondelle, ont été marqués d'une même lettre.



Journal de la Rondelle A.

Quantieme du Mois.	*Numéros.*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	3	0	24
	2	3	1	18
	3	3	6	18 Cœur.
	4	3	4	5
	5	3	2	0
	6	3	3	6
	7	3	3	16
Le 7 Mars.	1	2	6	17
	2	3	0	0
	3	3	3	48 Cœur.
	4	3	3	0
	5	3	0	54
	6	3	1	29
	7	3	0	70
Le 11 Mars, après avoir resté 4 jours dans une étuve.	1	2	2	30
	2	2	5	6
	3	2	7	52 Cœur.
	4	2	6	48
	5	2	4	48
	6	2	5	22
	7	2	4	18
Le 19 Mars, après avoir resté 5 jours dans l'étuve.	1	2	0	24
	2	2	3	6
	3	2	5	46 Cœur.
	4	2	4	32
	5	2	2	44
	6	2	3	34
	7	2	2	25
Le 26 Mars, après avoir passé 4 jours dans l'étuve.	1	2	0	0
	2	2	2	50
	3	2	4	60 Cœur.
	4	2	4	0
	5	2	1	60
	6	2	3	0
	7	2	2	0
Le 6 Avril, après avoir resté dans le laboratoire.	1	1	7	16
	2	2	2	16
	3	2	4	50 Cœur.
	4	2	3	48
	5	2	1	60
	6	2	2	48
	7	2	1	64
Le 12 Avril, après avoir resté ce tems dans le laboratoire.	1	1	7	6
	2	2	2	6
	3	2	4	30 Cœur.
	4	2	3	16
	5	2	1	42
	6	2	2	36
	7	2	1	54

Seconde Rondelle marquée B.

Quantieme du Mois.	*Numéros.*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	2	7	48
	2	3	1	2
	3	3	3	58 Cœur.
	4	3	6	20 Cœur.
	5	3	0	36
	6	3	0	0
Le 7 Mars.	1	2	6	28
	2	3	0	28
	3	3	3	8 Cœur.
	4	3	3	42 Cœur.
	5	3	0	0
	6	2	7	8
Le 11 Mars.	1	2	3	62
	2	2	6	48
	3	3	1	12 Cœur.
	4	3	1	30 Cœur.
	5	2	6	2
	6	2	5	16
Le 19 Mars.	1	2	2	18
	2	2	5	16
	3	3	0	0 Cœur.
	4	3	0	34 Cœur.
	5	2	5	0
	6	2	3	56
Le 26 Mars.	1	2	1	64
	2	2	4	10
	3	2	6	50 Cœur.
	4	2	7	0 Cœur.
	5	2	4	0
	6	2	2	64
Le 6 Avril.	1	2	1	56
	2	2	3	48
	3	2	5	62 Cœur.
	4	2	6	54 Cœur.
	5	2	3	55
	6	2	2	44
Le 12 Avril.	1	2	1	36
	2	2	3	40
	3	2	5	58 Cœur.
	4	2	6	26 Cœur.
	5	2	3	46
	6	2	2	30

Nota. Que cette rondelle a resté dans l'étuve & dans le laboratoire autant de temps que la précédente marquée A.

Troisieme Rondelle marquée C.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	3	0	36
	2	2	7	27
	3	3	2	64 Cœur.
	4	3	2	18 Cœur.
	5	3	0	44
	6	2	7	16
Le 7 Mars.	1	2	7	30
	2	2	6	48
	3	3	2	0 Cœur.
	4	3	1	20 Cœur.
	5	2	7	60
	6	2	5	36
Le 11 Mars.	1	2	4	30
	2	2	4	30
	3	3	0	24 Cœur.
	4	2	7	30 Cœur.
	5	2	6	16
	6	2	2	12
Le 19 Mars.	1	2	2	32
	2	2	3	60
	3	2	6	2 Cœur.
	4	2	5	22 Cœur.
	5	2	4	5
	6	2	0	44
Le 26 Mars.	1	2	1	44
	2	2	2	0
	3	2	5	0 Cœur.
	4	2	3	6 Cœur.
	5	2	2	60
	6	1	7	62
Le 6 Avril.	1	2	0	30
	2	2	1	20
	3	2	3	42 Cœur.
	4	2	2	50 Cœur.
	5	2	1	60
	6	1	7	54
Le 12 Avril.	1	2	0	30
	2	2	1	0
	3	2	3	4 Cœur.
	4	2	2	44 Cœur.
	5	2	1	6
	6	1	7	50

Quatrieme Rondelle marquée D.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	3	0	43
	2	2	6	3
	3	3	0	10 Cœur.
	4	3	0	32 Cœur.
	5	2	4	56
Le 7 Mars.	1	2	7	6
	2	2	5	0
	3	2	7	6 Cœur.
	4	2	7	22 Cœur.
	5	2	3	44
Le 11 Mars.	1	2	3	6
	2	2	2	48
	3	2	4	60 Cœur.
	4	2	5	12 Cœur.
	5	2	1	50
Le 19 Mars.	1	2	1	0
	2	2	1	0
	3	2	3	18 Cœur.
	4	2	3	52 Cœur.
	5	2	0	52
Le 26 Mars.	1	2	0	60
	2	2	0	62
	3	2	3	0 Cœur.
	4	2	2	60 Cœur.
	5	2	0	20
Le 6 Avril.	1	2	0	60
	2	2	0	42
	3	2	2	33 Cœur.
	4	2	2	60 Cœur.
	5	2	0	12
Le 12 Avril.	1	2	0	18
	2	2	0	26
	3	2	2	24 Cœur.
	4	2	2	54 Cœur.
	5	2	0	12

Cinquieme Rondelle marquée E.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	3	1	32
	2	3	3	38 Cœur.
	3	3	2	18
	4	3	1	17
	5	3	1	58
Le 7 Mars.	1	2	7	60
	2	3	2	12 Cœur.
	3	3	1	12
	4	3	0	24
	5	3	0	52
Le 11 Mars.	1	2	6	10
	2	3	0	6 Cœur.
	3	2	7	24
	4	2	6	0
	5	2	5	54
Le 19 Mars.	1	2	4	36
	2	2	6	8 Cœur.
	3	2	5	8
	4	2	5	0
	5	2	3	44
Le 26 Mars.	1	2	3	62
	2	2	5	0 Cœur.
	3	2	4	8
	4	2	4	0
	5	2	2	4
Le 6 Avril.	1	2	3	20
	2	2	4	50 Cœur.
	3	2	3	50
	4	2	3	15
	5	2	1	30
Le 12 Avril.	1	2	3	0
	2	2	4	42 Cœur.
	3	2	3	26
	4	2	3	0
	5	2	1	24

Sixieme Rondelle marquée F.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	2	7	48
	2	2	6	8
	3	3	0	12
	4	3	2	52 Cœur où
	5	2	7	26 il y avoit un
	6	2	7	36 nœud.
Le 7 Mars.	1	2	5	22
	2	2	4	60
	3	2	6	60
	4	3	1	20 Cœur.
	5	2	5	6
	6	2	6	0
Le 11 Mars.	1	2	2	20
	2	2	2	51
	3	2	4	40
	4	2	6	62 Cœur.
	5	2	3	34
	6	2	2	40
Le 19 Mars.	1	2	0	58
	2	2	0	60
	3	2	2	52
	4	2	5	12 Cœur.
	5	2	2	26
	6	2	1	0
Le 26 Mars.	1	2	0	24
	2	2	0	36
	3	2	2	20
	4	2	4	60 Cœur.
	5	2	1	58
	6	2	0	48
Le 6 Avril.	1	2	0	20
	2	2	0	30
	3	2	2	7
	4	2	4	28 Cœur.
	5	2	1	32
	6	2	0	10
Le 12 Avril.	1	2	0	12
	2	2	0	24
	3	2	2	0
	4	2	4	18 Cœur.
	5	2	1	22
	6	2	0	0

Septieme Rondelle marquée G.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	2	6	62
	2	2	7	12
	3	3	3	44
	4	3	2	2 Cœur.
	5	3	2	0
	6	3	0	16
	7	3	6	42
Le 7 Mars.	1	2	5	41
	2	2	6	54
	3	3	3	8
	4	3	1	39 Cœur.
	5	3	1	22
	6	2	7	42
	7	2	5	46
Le 11 Mars.	1	2	2	52
	2	2	4	2
	3	3	0	16
	4	2	6	22 Cœur.
	5	2	6	24
	6	2	5	6
	7	2	3	33
Le 19 Mars.	1	2	1	3
	2	2	2	46
	3	2	6	4
	4	2	4	18 Cœur.
	5	2	4	2
	6	2	3	2
	7	2	2	24
Le 26 Mars.	1	2	0	34
	2	2	1	63
	3	2	5	0
	4	2	2	30 Cœur.
	5	2	3	0
	6	2	2	20
	7	2	2	0
Le 6 Avril.	1	2	0	24
	2	2	1	28
	3	2	4	48
	4	2	2	10 Cœur.
	5	2	2	40
	6	2	1	20
	7	2	1	44
Le 12 Avril.	1	2	0	4
	2	2	1	18
	3	2	4	40
	4	2	3	10 Cœur.
	5	2	2	30
	6	2	1	10
	7	2	1	32

Huitieme Rondelle marquée H.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
Le 18 Février.	1	2	7	14
	2	3	1	44
	3	3	4	0 Cœur.
	4	3	1	44
	5	3	0	36
	6	2	7	56
Le 7 Mars.	1	2	6	37
	2	3	1	6
	3	3	3	30 Cœur.
	4	3	1	20
	5	3	0	2
	6	2	6	36
Le 11 Mars.	1	2	2	9
	2	2	4	60
	3	2	7	36 Cœur.
	4	2	4	52
	5	2	3	43
	6	2	2	42
Le 19 Mars.	1	2	0	14
	2	2	2	0
	3	2	5	0 Cœur.
	4	2	2	26
	5	2	1	22
	6	2	0	43
Le 26 Mars.	1	1	7	6
	2	2	1	0
	3	2	4	0 Cœur.
	4	2	1	62
	5	2	0	60
	6	1	7	62
Le 6 Avril.	1	1	7	40
	2	2	0	48
	3	2	3	18 Cœur.
	4	2	1	14
	5	2	0	20
	6	1	7	58
Le 12 Avril.	1	1	7	26
	2	2	0	56
	3	2	3	8 Cœur.
	4	2	1	4
	5	2	0	10
	6	1	7	50

Neuvieme Rondelle marquée I.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
18 Févr.	1	3	1	54
	2	3	0	24
	3	3	1	46
	4	3	1	50 C.
	5	3	2	0
	6	2	7	14
	7	2	7	7
7 Mars.	1	3	0	18
	2	2	7	48
	3	3	1	0
	4	3	0	60 C.
	5	3	1	16
	6	2	6	46
	7	2	5	59
11 Mars.	1	2	6	22
	2	2	5	24
	3	2	6	48
	4	2	6	20 C.
	5	2	6	60
	6	2	4	18
	7	2	2	18
19 Mars.	1	2	4	10
	2	2	3	18
	3	2	4	14
	4	2	3	56 C.
	5	2	4	10
	6	2	2	6
	7	2	0	41
26 Mars.	1	2	3	10
	2	2	2	2
	3	2	3	4
	4	2	3	0 C.
	5	2	3	20
	6	2	1	6
	7	1	7	62
6 Avril.	1	2	2	50
	2	2	1	48
	3	2	2	33
	4	2	2	50 C.
	5	2	2	48
	6	2	0	58
	7	1	7	60
12 Avril.	1	2	2	40
	2	2	1	40
	3	2	2	20
	4	2	2	26 C.
	5	2	2	48
	6	2	0	48
	7	1	7	50

Dixieme Rondelle marquée K.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
18 Févr.	1	2	6	48
	2	2	5	60
	3	2	7	60
	4	2	7	12
	5	3	0	0 C.
	6	2	7	42
	7	2	7	19
	8	2	6	48
	9	2	6	60
	10	3	1	50
	11	3	0	0
7 Mars.	1	2	4	10
	2	2	4	39
	3	2	6	54
	4	2	6	48
	5	2	7	20 C.
	6	2	7	6
	7	2	6	36
	8	2	6	12
	9	2	6	20
	10	3	1	8
	11	2	1	56
11 Mars	1	2	2	6
	2	2	3	0
	3	2	4	62
	4	2	4	36
	5	2	5	0 C.
	6	2	4	41
	7	2	4	18
	8	2	3	34
	9	2	3	50
	10	2	6	26
	11	2	2	24
19 Mars.	1	1	7	58
	2	2	1	48
	3	2	2	24
	4	2	3	32
	5	2	3	48 C.
	6	2	3	16
	7	2	1	58
	8	2	0	50
	9	2	1	10
	10	2	3	44
	11	2	0	18
26 Mars.	1	1	7	0
	2	2	0	48
	3	2	1	60
	4	2	2	20
	5	2	2	18 C.
	6	2	2	0
	7	2	1	0
	8	2	0	0
	9	2	0	20
	10	2	2	0
	11	2	7	62
6 Avril.	1	1	6	62
	2	1	7	66
	3	2	1	26
	4	2	1	44
	5	2	1	67 C.
	6	2	1	62
	7	2	0	38
	8	1	7	44
	9	1	7	68
	10	2	2	14
	11	1	6	48
12 Avril.	1	1	6	56
	2	1	7	58
	3	2	1	20
	4	2	1	54
	5	2	1	54 C.
	6	2	1	50
	7	2	0	30
	8	1	7	4
	9	1	7	62
	10	2	2	4
	11	1	6	40

Onzieme

Onzieme Rondelle marquée L.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*	
Le 18 Février.	1	2	6	54	
	2	2	4	56	
	3	3	0	48	
	4	3	1	48	Cœur.
	5	3	0	44	
	6	2	7	2	
	7	2	5	54	
	8	3	0	28	
Le 7 Mars.	1	2	4	60	
	2	2	4	0	
	3	2	7	44	
	4	3	0	38	Cœur.
	5	2	7	36	
	6	2	5	64	
	7	2	4	48	
	8	2	6	30	
Le 11 Mars.	1	2	1	14	
	2	2	2	26	
	3	2	5	54	
	4	2	6	54	Cœur.
	5	2	5	48	
	6	2	3	60	
	7	2	2	48	
	8	2	4	42	
Le 19 Mars.	1	2	0	0	
	2	2	1	6	
	3	2	4	0	
	4	2	5	48	Cœur.
	5	2	4	60	
	6	2	2	24	
	7	2	1	8	
	8	2	2	50	
Le 26 Mars.	1	1	7	48	
	2	2	0	60	
	3	2	2	20	
	4	2	3	0	Cœur.
	5	2	2	6	
	6	2	1	10	
	7	2	0	62	
	8	2	2	0	
Le 6 Avril.	1	1	7	0	
	2	1	7	64	
	3	2	1	62	
	4	2	2	62	Cœur.
	5	2	1	58	
	6	2	0	60	
	7	2	0	10	
	8	2	1	24	
Le 12 Avril.	1	1	6	56	
	2	1	7	54	
	3	2	1	50	
	4	2	2	52	Cœur.
	5	2	1	50	
	6	2	0	30	
	7	2	0	0	
	8	2	1	4	

Douzieme Rondelle marquée M.

Quantieme du Mois.	*Numéros*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*	
Le 18 Février.	1	3	1	4	
	2	3	3	56	
	3	3	4	44	
	4	3	4	4	Cœur.
	5	3	4	8	
	6	3	1	54	
	7	3	1	10	
Le 7 Mars.	1	2	6	50	
	2	3	1	60	
	3	3	2	50	
	4	3	2	24	Cœur.
	5	3	2	18	
	6	2	7	61	
	7	2	6	40	
Le 11 Mars.	1	2	2	6	
	2	2	4	48	
	3	2	6	36	
	4	2	6	62	Cœur.
	5	2	6	36	
	6	2	3	40	
	7	2	3	4	
Le 19 Mars.	1	2	0	4	
	2	2	2	34	
	3	2	3	43	
	4	2	4	18	Cœur.
	5	2	5	54	
	6	2	1	4	
	7	2	0	44	
Le 26 Mars.	1	1	7	62	
	2	2	1	20	
	3	2	2	6	
	4	2	2	62	Cœur.
	5	2	2	60	
	6	2	0	48	
	7	2	0	0	
Le 6 Avril.	1	1	7	20	
	2	2	0	64	
	3	2	1	62	
	4	2	2	58	Cœur.
	5	2	2	20	
	6	2	0	10	
	7	1	7	64	
Le 12 Avril.	1	1	7	12	
	2	2	0	50	
	3	2	1	54	
	4	2	2	50	Cœur.
	5	2	2	0	
	6	2	0	0	
	7	1	7	4	

Les bois du Cœur se sont gercés ; & ceux de la circonférence ne se sont presque pas gercés. Il y a dans ces Expériences plusieurs irrégularités ; mais on voit, en général, que le bois du centre est plus pesant que celui de la circonférence.

Plusieurs autres rondelles m'ont présenté une dégradation de poids encore plus réguliere : mais je crois qu'il est inutile d'en rapporter ici les détails ; ils n'apprendroient rien de plus que ce qu'on vient de dire : j'aime mieux donner quelques expériences que j'ai faites sur des arbres de 18 pouces de diametre : chaque morceau que j'en avois tiré, étoit d'un pouce en quarré sur deux pouces de hauteur ; je les ai pesés lorsque le bois étoit presque sec.

§. 9. *Neuvieme Expérience.*

Je me suis contenté de faire graver les trois tranches que l'on peut voir sur la Planche I. *Fig.* 1, 2, 3, 4, 5 & 6, pour donner une idée plus juste de ces expériences ; toutes les autres se trouveront dans le discours.

Ces expériences prouvent toutes que le bois du centre est plus pesant que celui de la circonférence ; mais pour qu'elles réussissent, il faut choisir les rondelles avec grande attention, & avoir soin d'éviter d'en prendre sur des arbres qui sont en retour ; car le moindre nœud, la moindre gelivure ou quelques autres défauts qui sont souvent presque insensibles, changent la pesanteur spécifique du bois. Entre plusieurs exemples que nous rapporterons à la fin de cet article, il y en a sur-tout un qui nous a fort surpris. Dans un morceau de bois qui ne paroissoit avoir aucun défaut, l'aubier s'est trouvé plus pesant que le bois ; mais cela provenoit d'une sorte d'extravasation de seve qui étoit arrivée à cet endroit ; car après avoir pesé une autre tranche du même bois, prise dans l'autre sens, l'aubier s'est trouvé plus léger que le bois.

	Numéros.	Gros.	Grains.
L'aubier ..	I.	2	18 $\frac{1}{2}$
	II.	1	53 $\frac{1}{2}$
	III.	2	24 $\frac{1}{2}$
	IV.	2	42
Le centre ..	V.	2	43

§. 10. *Dixieme Expérience.*

VOICI plusieurs autres exemples où l'ordre uniforme s'est trouvé dérangé.

Circonférence.

Numéros.	Onces.	Grains.
I.	2	13 ½
II.	2	64
III.	2	19 ½
IV.	2	22 ½ Cœur.
V.	2	20 ½
VI.	2	4 ½
VII.	2	3 ½

Circonférence.

Dans cet exemple c'est le second morceau qui est le plus pesant, & depuis le numéro 4 jusqu'au numéro 7, on apperçoit une dégradation uniforme.

Numéros.	Onces.	Grains.
I.	2	42
II.	1	53 ½
III.	2	28
IV.	2	38 ½ Cœur.
V.	2	27 ½
VI.	2	19 ½
VII.	2	7

Dans cet exemple, l'aubier est plus pesant que le bois, & tout est dérangé depuis le numéro 1 jusqu'au numéro 4; mais la dégradation naturelle est assez bien observée depuis le numéro 4 jusqu'au numéro 7: le numéro 2 qui est d'aubier, étoit plus pesant à cause d'une cicatrice qui s'est trouvée en cet endroit.

§. 11. *Onzieme Expérience.*

Les expériences suivantes ont été faites sur des morceaux de bois d'un pouce en quarré, sur deux pouces de hauteur, & pris dans des rondelles de dix-huit pouces de diamettre.

Numéros.	Onces.	Grains.	
I.	7	50	La Circonférence.
II.	8	28	
III.	8	4	
IV.	8	24	
V.	9	49	
VI.	9	60	
VII.	9	66	Le Centre.

Dans cet exemple il s'est trouvé un défaut qui a rendu les numéros 3 & 4 plus légers qu'ils ne devoient être ; mais le reste suit l'ordre naturel.

Numér.	Onces.	Grains.	
I.	8	3	La Circonférence.
II.	8	27	
III.	9	6	
IV.	8	63	
V.	8	66	
VI.	9	4	Le Centre.

Ici tout suit l'ordre naturel, excepté que le numéro 5 étoit plus pesant, à cause d'un vieux nœud qui s'y est trouvé.

Nous avons choisi pour l'expérience suivante, un morceau de bois qui avoit des nœuds, & qui commençoit à se carier dans le cœur, ce qui dérange tout l'ordre dans les poids.

Numéros.	Onces.	Grains.	
I.	8	21	La Circonférence.
II.	8	13	
III.	8	4	
IV.	9	13	
V.	8	57	
VI.	8	55	
VII.	8	53	Le Centre.

On voit ici que le poids diminue à meſure qu'on approche du centre.

§. 12. *Conſéquences des Expériences précédentes.*

Nous avons répété de pareilles expériences ſur un grand nombre de morceaux de bois de différente qualité, ce qui nous a donné de grandes variétés; mais nous nous contenterons de dire en général, que nos expériences nous ont fait remarquer: 1°, que quand les bois ſont parfaitement ſains, ils ſont plus peſants au centre qu'à la circonférence: 2°, que le contraire arrive quand les bois ſont ſur leur retour: 3°, que les plaies recouvertes, ainſi que les nœuds, rendent le bois plus peſant: 4°, qu'au contraire, les gelivures rendent les bois plus légers. Nous avons, outre cela, remarqué qu'il y a des cercles de la crûe de certaines années, plus légers les uns que les autres, ce qui vient apparemment d'une trop grande abondance d'eau, ou de quelque autre circonſtance qui n'avoit pas été alors favorable à la formation du bois. Mais pour ſimplifier cette queſtion, nous n'avons aucun égard à cette différence de qualité qui ſe trouve entre les couches ligneuſes, non plus qu'à l'augmentation de poids qui peut provenir des nœuds, des cicatrices, &c, ainſi qu'à la diminution du poids qui dépend de la gelivure ou du double aubier; d'autant que toutes ces circonſtances ſont accidentelles, & indépendantes de l'âge des arbres; par conſéquent nous conſidérerons le bois, ſuppoſé dans un état uniforme, & nous n'aurons d'égard

qu'aux différences que leur âge peut produire, & qui dépendent de la denſité qu'il acquiert par l'addition des parties ligneuſes, ou de l'altération qu'il ſouffre, quand, après avoir acquis toute ſa dureté naturelle, ſes pores ſe trouvent obſtrués, & que la ſeve n'y peut plus paſſer librement. Après les expériences que nous avons rapportées, il eſt hors de doute :

1°, Que le bois trop jeune n'a pas encore acquis la perfection dont il eſt ſuſceptible; qu'il eſt néceſſaire que les parties dont il eſt formé, prennent encore plus de ſolidité; & que la ſeve en paſſant & en repaſſant dans l'intérieur, y ait dépoſé de nouvelles parties fixes qui en augmentent la denſité : d'où l'on peut conclure que le bois du pied des arbres qui ſont en pleine crûe, eſt meilleur que celui de la cime ou des branches; & celui du centre, que celui de la circonférence; ce qui eſt, ce me ſemble, prouvé par mes expériences. Mais il ſuit encore de-là, que c'eſt dommage d'abattre un arbre jeune, & avant qu'il ait acquis cette perfection; non-ſeulement parce que cet arbre pourroit encore croître, mais encore parce qu'il ne ſera pas d'un ſi bon uſage qu'il auroit pu l'être par la ſuite.

2°, Que le bois trop vieux, & dont les pores ſont obſtrués, commence à s'altérer intérieurement par la partie du tronc qui a été formée la premiere; qu'alors le centre eſt plus léger que le bois de la circonférence; & cela fait voir que dans les arbres qui ſont en cet état, c'eſt le bois du centre pris au pied, qui eſt le plus mauvais; & que dans toute la longueur du tronc, celui du centre n'eſt pas ſi bon que celui de la circonférence qui n'a été formé que depuis l'autre. Ce fait eſt bien prouvé par les expériences que nous venons de rapporter, & il ſera encore confirmé par les obſervations que l'on peut faire ſur les bois mis en œuvre; puiſque quand ces ſortes de bois dépériſſent de vieilleſſe, c'eſt toujours par le centre qu'ils commencent à s'altérer. C'eſt donc encore une grande faute de laiſſer trop long-temps ſur pied un arbre qui dépérit; puiſque la partie la plus précieuſe tombe en pure perte.

Après toutes les expériences que j'ai faites à ce ſujet, & qui en vérité étoient bien pénibles par les grands détails qu'elles entraînoient, je puis aſſurer que preſque tous les bois de gros échantillon, ſont viciés plus ou moins dans le cœur. Ce défaut ne ſe manifeſte pas ſenſiblement quand les arbres ſont verds & pleins de ſeve; il faut des expériences pareilles à celles que je viens de rapporter; pour le découvrir: mais il devient très-ſenſible quand les bois ſont devenus ſecs : c'eſt ce que nous ferons voir en ſon lieu.

Ainſi, l'âge qui précede immédiatement l'altération du cœur d'un arbre vers le pied, eſt celui où il convient de l'abattre, ſi l'on veut en tirer le meilleur parti poſſible.

ARTICLE III. *A quelles marques on peut connoître que les Arbres ſont parvenus à l'âge où il les faut abattre.*

ON demandera à quoi on peut reconnoître que les arbres ſont en cet état? s'il y a un âge fixe pour cela, & ſi on le peut connoître à quelques ſignes extérieurs? C'eſt cette queſtion qui nous reſte à examiner.

Nous l'avons déja dit, ceux qui ſont dans l'uſage d'exploiter des bois, ne conviennent pas entr'eux de l'âge précis où il convient de les abattre. Les uns prétendent qu'il faut qu'ils aient 60 ans, d'autres 100, d'autres 150, d'autres enfin 200. Quelques-uns ſoutiennent qu'on ne peut fixer l'âge où les arbres ont acquis toute la bonne qualité dont ils ſont ſuſceptibles; mais ils conſeillent en même temps d'avoir plutôt égard à leur groſſeur, prétendant que quand un arbre eſt parvenu à porter deux pieds d'équarriſſage, il eſt dans toute ſa perfection. Nous ne ſommes pas ſurpris de trouver les ſentiments auſſi partagés ſur ce point; nous le ſommes ſeulement de voir qu'on oſe fixer l'âge, & la groſſeur où il convient d'abattre les arbres, ſans faire attention que le climat, la ſituation, l'expoſition, la nature du terrein & la qualité d'une

futaie, doivent occaſionner des différences infinies que nous allons eſſayer de faire connoître.

§. I. *Qu'il ne faut s'arrêter ni à l'âge, ni à la groſſeur des arbres, pour décider du temps où il les faut abattre.*

NOUS avons fait voir dans les Chapitres précédents, où il a été queſtion du terrein, du climat, de la ſituation & de l'expoſition, relativement aux terreins ſecs, que les arbres qui viennent dans les pays chauds, ceux qui ſont ſur les montagnes, & ceux qui ſont expoſés au Midi, croiſſent plus lentement que ceux qui viennent dans des pays moins chauds, ou dans des vallons qui ſont ordinairement aſſez humides; & même, que le bois des arbres qui ont crû dans un bon terrein, médiocrement humide. Mais de ce que les pores des arbres venus dans le ſec, ſont plus ſerrés que ceux des arbres venus en terre fertile, il s'enſuit qu'ils ne viennent pas ſi gros, & qu'ils tombent plus promptement en retour.

La raiſon qui ſe préſente naturellement, eſt que leur ſeve, quoique moins abondante, eſt plus ſubſtancieuſe ou plus chargée de parties capables de ſe former en bois; & la tranſpiration étant plus abondante, les pores des bois crûs en terrein ſec doivent être très-ſerrés, & leurs fibres ligneuſes, fermes & ſolides; de ſorte que l'aubier de ces bois eſt preſque comparable au cœur des arbres venus dans un terrein gras; ce qu'on peut voir très-ſenſiblement en comparant le Chêne de Provence, avec celui qu'on tire de Lorraine ou du Canada. Maintenant, ſi l'on fait attention que la ſeve en paſſant par l'aubier, & en y dépoſant des parties fixes, le change en bois; & que cette même ſeve endurcit encore & perfectionne le bois, de la même maniere qu'elle a perfectionné l'aubier; que cela doit durer juſqu'à ce que les pores deviennent tellement étroits, que la ſeve qui ne pourra plus y paſſer aiſément, y ſéjournera & s'y corrompra; on concevra aiſément que les bois

bois des pays chauds, ou ceux qui ſont expoſés à l'ardeur du ſoleil dans des terreins ſecs, doivent être ſur leur retour, avant d'avoir acquis beaucoup de groſſeur ; au lieu que les arbres ſitués vers le Nord, ou dans un terroir ſubſtantieux & humide, deviennent plus gros, avant de donner des marques de retour, parce qu'il faut à ceux-ci qui tranſpirent peu, ou dont la ſeve eſt ſuffiſamment délayée, beaucoup plus de temps pour que leur bois acquiert la denſité & la dureté dont ils ſont ſuſceptibles. C'eſt auſſi par cette raiſon que ces arbres ont beaucoup d'aubier, & qu'ils n'auront peut-être pas acquis toute leur dureté, & ne feront pas parvenus aux termes de leur accroiſſement au bout de 150 ans, pendant que les autres, quoique moins gros, feront quelquefois ſur leur retour à 100 ans.

Il n'en eſt pas de même des arbres qui ont crû dans un terrein marécageux : ils paſſent ſubitement d'un accroiſſement aſſez prompt à un dépériſſement ſenſible ; ce qui eſt bien différent des arbres qui ont crû dans un terrein de bonne qualité, & un peu humide : ceux-ci deviennent très-gros, & leur bois n'eſt dans ſon état de perfection que quand ils ſont parvenus à avoir aſſez de groſſeur & de hauteur pour fournir de belles pieces de charpente.

On doit donc conclure de ce raiſonnement, qu'il ne faut pas s'arrêter ni à l'âge, ni à la groſſeur des arbres, pour décider du temps où il convient de les abattre. Nous ne croyons pas qu'on puiſſe ſe refuſer aux raiſons que nous venons de rapporter ; ſur-tout, ſi l'on fait attention qu'il y a quantité de bois qui, par le défaut du terrein, tombent ſi promptement dans le dépériſſement, qu'on eſt réduit à les mettre en taillis. Voici une autre preuve aſſez forte de ce que nous venons d'avancer : nous la tirons du différent état où ſont les futaies.

Abſtraction faite du climat, de la nature du ſol, & de la ſituation des futaies, il y a encore une autre circonſtance qui fait tomber bientôt les futaies en dépériſſement ; c'eſt quand elles ſe trouvent reproduites de vieilles ſouches. Il y a des futaies qui n'ont jamais été abattues, & qui viennent immédiatement de ſemence : tout ſe réunit alors à leur avantage : le

terrein eſt neuf pour les arbres qui y croiſſent ; les racines le ſont auſſi, & ſe ſont étendues dans une proportion convenable avec les parties de l'arbre qui ſont hors de terre ; à meſure que l'arbre a pouſſé de nouveaux jets, il s'eſt étendu en même temps en racines ; enfin tout ſe trouve en proportion réciproque.

Mais quand on a abattu une futaie de cette nature, cette quantité des groſſes racines n'a plus déſormais à nourrir que quelques rejets de chaque pied abattu, qui à la vérité s'étendent avec vigueur, parce qu'ils ne peuvent dépenſer la totalité de la ſeve qui peut leur être apportée par un ſi grand nombre de racines. Cette abondante nourriture qui occaſionne les belles productions des ſouches, cauſe un préjudice conſidérable aux groſſes racines ; & nous croyons avoir démontré dans la *Phyſique des Arbres*, que pluſieurs de ces racines meurent par la ſuite, & pourriſſent en terre, ou au moins qu'elles ſouffrent beaucoup du retranchement des groſſes branches, & à-peu-près comme les branches ſouffrent du retranchement de quelques groſſes racines. Les branches ſouffrent du retranchement des racines, parce que la fonction de celles-ci eſt de recueillir dans la terre les ſucs qui doivent nourrir les branches : les racines doivent ſouffrir du retranchement des branches, puiſque ce ſont les branches qui déterminent principalement la ſeve à monter dans l'arbre, & par conſéquent à paſſer dans les racines. Ce ſont-là des conſéquences de ce que nous avons établi dans l'Ouvrage ci-devant cité.

Mais pour rapporter des faits connus de tout le monde, on ſait que le Saule & le Peuplier, quand on ne les étête pas, ſont de grands arbres, & qu'ils ne ſe creuſent pas ; on voit auſſi tous les jours que ces mêmes arbres deviennent creux quand on les étête fréquemment ; ce qui vient probablement d'une corruption de la ſeve du tronc qui ne peut paſſer en auſſi grande quantité dans les jeunes bourgeons, qu'elle le pouvoit faire dans les branches retranchées : n'eſt-il pas naturel de conclure que le même accident doit arriver aux racines ? J'avois planté, il y a 40 ans, dans un même terrein

des Saules, tous d'un même âge : le tronc de ceux qui n'ont point été étêtés, ſe trouve avoir 20 ou 22 pouces de diametre ; au lieu que le tronc de ceux qui ont été étêtés pluſieurs fois, ne porte que 10 ou 12 pouces.

Et pour continuer à faire connoître que les arbres qui partent de vieilles ſouches, entrent plutôt en retour que ceux qui n'ont jamais été abattus, je ferai remarquer que quand on abat un gros arbre, il repouſſe de jeunes jets d'entre ſon écorce & ſon bois ; mais qu'en ce cas, le bois de la ſouche meurt & tombe en pourriture : pourquoi la même choſe n'arriveroit-elle pas aux racines ? Pour rendre cette idée plus claire & plus ſenſible, nous comparerons les racines des plantes, aux veines lactées des animaux, & les feuilles & les branches qui déterminent la ſeve à monter, au cœur, principe de la circulation du ſang. Si les veines lactées ne font pas leur office, l'effet du cœur ceſſe faute de ſang ; & ſi l'action du cœur eſt ſupprimée, les veines lactées ne peuvent produire leur effet. En appliquant aux arbres cette comparaiſon, dont le rapport eſt un peu éloigné, les racines des arbres ne doivent s'étendre que par proportion aux branches ; & réciproquement, les branches ne doivent croître qu'en proportion de l'étendue que prendront les racines. Nous avons prouvé dans la *Phyſique des Arbres*, que la choſe ſe paſſe ainſi. Il faut encore appliquer aux racines ce que nous avons dit de l'obſtruction des pores du bois, qui cauſe de l'altération dans les parties ligneuſes, & qui y produit à-peu-près un effet ſemblable à certaines oſſifications, qu'on apperçoit ſi fréquemment dans la diſſection des corps des vieillards, & qui ſont l'occaſion de tant d'infirmités.

Tout ce que nous avons dit juſqu'ici, doit faire ſentir combien il eſt difficile que les bois que fourniſſent les plus anciennes forêts des pays habités, par exemple, celles du Roi en France, ſe trouvent de bonne qualité : 1°, parce que les arbres ſont, pour la plupart, ſur ſouche, & ſur ſouches de très-vieilles futaies ; 2°, la terre y étant depuis un nombre de ſiecles plantée en bois, dont on a emporté pluſieurs fois la dé-

pouille, ſans qu'elle ait été renouvellée par aucun engrais, doit être abſolument épuiſée, au moins pour l'eſpece de bois qui l'a aſſez long-temps occupée : 3°, les forêts qui ſubſiſtent, ſont plantées ſur des fonds de terreins médiocres ; & par conſéquent le ſol & les racines ſe trouvant uſés, les bois ne peuvent être d'une excellente qualité, & les arbres doivent y être bien plutôt en retour que dans les forêts qui ſont venues immédiatement de ſemence : 4°, les arbres venus de ſemence, étendent tous les ans leurs racines, qui ſe portent ainſi dans une terre neuve ; au lieu que les arbres de vieilles futaies ſont privées de cet avantage, puiſque ces ſouches ſe trouvent dans un ſol uſé & trop rempli de vieilles racines : 5°, ſi l'on joint à ces conſidérations ce que nous avons dit du climat, de l'expoſition, de la ſituation, & de la nature du terrein, il ſera inconteſtable qu'on ne pourra parvenir à décider du temps où il convient d'abattre une futaie, ni par l'âge, ni par la groſſeur des arbres. Reſte à examiner ce qui doit guider dans ce choix.

Les arbres peuvent être attaqués de quantité de défauts intérieurs, tels que la roulure, la gelivure ou autres, auxquels les arbres de toute ſorte d'âges ſont expoſés, ſans que cela puiſſe diminuer en quelque ſorte la vigueur de leurs pouſſes. Mais quoique la dégradation de la vieilleſſe agiſſe principalement dans l'intérieur, comme les expériences que nous avons rapportées le prouvent ; cette dégradation ſe fait néanmoins appercevoir au dehors. Le bois le plus vieux, c'eſt-à-dire, le premier formé, eſt le plus altéré ; mais toute l'habitude de l'arbre ſouffre : ainſi on peut connoître qu'un arbre eſt ſur le retour, ſoit par des ſignes extérieurs, ſoit par des marques intérieures. Quoique nous ayons déja eu occaſion de parler de ces ſignes dans le Chapitre précédent, nous allons cependant les rappeller ici ſommairement.

§. 2. *Des marques qui font connoître qu'un Arbre entre en retour.*

1o, UN arbre qui forme par fes branches de la cime une tête arrondie, doit fûrement avoir peu de vigueur, de quelque groffeur qu'il foit ; au contraire, quand les arbres font vigoureux, on voit des branches qui s'élevent beaucoup au-deffus des autres.

2°, Quand un arbre fe garnit de bonne heure de feuilles au Printemps, & fur-tout quand, en Automne, ces feuilles jauniffent avant les autres, & que les feuilles du bas font alors plus vertes que celles du haut, c'eft une marque que cet arbre a peu de vigueur.

3°, Quand un arbre fe couronne, c'eft-à-dire, quand il meurt quelques branches du haut, c'eft un figne infaillible que le bois du centre commence à s'altérer, & que le bois eft en retour.

4°, Quand l'écorce fe détache du bois, ou qu'elle fe fépare de diftance en diftance par des gerçures qui fe font en travers, on peut être certain que l'arbre eft dans un état de dégradation confidérable.

5°, Quand l'écorce eft beaucoup chargée de mouffe, de lichen, d'agaric ou de champignons, ou quand elle eft marquée de taches noires ou rouffes, ce figne de grande altération dans l'écorce, doit faire foupçonner qu'elle n'eft pas moindre dans le bois.

6°, Quand les jets font très-courts & même que les couches de l'aubier font minces, auffi-bien que les couches ligneufes qui fe font formées en dernier lieu, on peut être certain que les arbres ne font plus que de foibles productions.

7°, Quand on apperçoit des écoulements de feve par les gerces de l'écorce, c'eft un figne qui indique que les arbres mourront dans peu. A l'égard des chancres & des gouttieres, ces défauts, quelque fâcheux qu'ils foient dans les arbres, peuvent être produits par quelque vice local, & ils ne font pas toujours des fuites de leur vieilleffe.

Toutes ces marques indiquent quels ſont les arbres qui ſont en dépériſſement; & ſelon qu'on les voit plus ou moins attaqués de ces défauts, on peut juger s'ils ſont encore bons, ou s'ils doivent être réputés entiérement hors de ſervice : tous les arbres qui ſont depuis long-temps ſur le retour, ſont altérés au cœur, & leur bois eſt gras, comme diſent les Ouvriers ; en ce cas ils ne ſont propres à être employés que par les Menuiſiers, ou à quelques ouvrages de fente ; ſouvent même leur bois eſt rouge, échauffé & vergeté ; alors ils ne ſont plus bons qu'à brûler. Nous détaillerons tout cela avec plus d'exactitude, quand nous parlerons des arbres abattus ; car on connoît toujours beaucoup plus ſûrement la qualité des bois d'une futaie quand les arbres ſont équarris & en partie deſſéchés, que quand ils ſont ſur pied & remplis de ſeve. Mais en attendant, voici ce qu'on peut conclure de ce que nous avons déja dit.

§. 3. *Conſéquences de ce qui a été dit précédemment.*

NOUS avons dit que quand le bois eſt entiérement formé, il n'augmente plus ni en hauteur ni en groſſeur; que les arbres ne groſſiſſent que par une addition des couches ligneuſes, qui ſe joignent au bois déja formé ; qu'ils augmentent en hauteur par l'éruption des germes contenus dans les boutons. De ces principes, nous concluons qu'il ſe trouve dans un même arbre du bois d'âges bien différents ; & que le bois n'acquiert pas tout d'un coup toute ſa perfection ; on voit qu'il eſt plus lourd & plus ſolide dans le bois que dans l'aubier, qu'il eſt auſſi plus ſolide & meilleur dans certains endroits que dans d'autres ; que le bois des arbres qui ne ſont pas encore ſur leur retour, eſt plus dur vers le cœur qu'à la circonférence, & auſſi vers le pied que vers le branchage, où le bois n'a pu être formé que bien long-temps après celui du pied.

Il ſuit au contraire de ces mêmes obſervations, que quand

les arbres font fur leur retour, le bois du cœur & celui du pied eft plus léger & moins folide, que celui qui eft plus voifin de la circonférence. Nous voici donc infenfiblement engagés à conclure que le temps le plus avantageux pour abattre les futaies, dont les arbres font deftinés à des ouvrages de conféquence, eft celui où le bois fe trouve avoir acquis toute fa perfection, & avant qu'il commence à dépérir.

On fent de quelle conféquence il eft de connoître dans quel temps les arbres font en cet état, pour ne les pas abattre dans un âge où ils pourroient encore croître, & devenir de meilleure qualité, & auffi pour ne pas les laiffer s'altérer fur pied. Il eft vrai que, comme il faut beaucoup de groffes pieces pour les grandes charpentes & pour la Marine, on ne rifque gueres d'en trouver dont le bois feroit trop jeune ; & comme les grandes pieces font fort rares, on eft obligé de fe rendre moins difficile fur le choix : néanmoins il faut être rigoureux à rejetter les arbres qui font en retour; car l'altération du cœur, qui n'eft quelquefois pas fenfible quand un arbre eft nouvellement abattu, fe manifefte bientôt par la *Cadronure*, & enfuite par la pourriture qui fe manifefte au centre. Nous croyons avoir prouvé qu'il n'eft pas poffible de décider le temps précis où les arbres peuvent être abattus, ni par leur groffeur, ni par leur âge, quoique quantité de perfonnes fort expérimentées fur la coupe des bois, croient qu'il s'en faut tenir à l'un ou à l'autre de ces indices. La raifon fur laquelle nous nous fondons, eft que de deux arbres de même âge & de même groffeur, l'un peut être encore dans fon accroiffement, & l'autre être déja fur le retour; & cela relativement à la nature du climat, du terrein, de l'expofition, ou même de la futaie. Les fignes qui peuvent faire connoître fi les arbres font parvenus à leur point de perfection, font ou intérieurs ou extérieurs ; nous avons fuffifamment expofé ceux-ci : à l'égard des premiers, nous nous propofons, comme nous l'avons déja dit, d'en parler encore lorfqu'il fera queftion des bois abattus.

Il y a encore plufieurs queftions de Phyfique pour bien ex-

ploiter les forêts ; mais nous avons cru devoir les répandre dans le cours de cet Ouvrage, afin de les placer immédiatement aux circonſtances où elles doivent principalement avoir leur application.

Ainſi nous allons terminer ce Livre deſtiné à des queſtions préliminaires, en réſumant d'une maniere fort abrégée, les regles auxquelles on eſt aſtreint par les Ordonnances pour l'exploitation des forêts, ſoit taillis, ſoit futaies.

CHAPITRE VII.

Expoſé général & abrégé des Ordonnances rendues ſur l'exploitation des Bois ; & des uſages aſſez généralement obſervés dans les Forêts.

Les Propriétaires de bois, & les Particuliers qui en font commerce, ne doivent pas ignorer les Réglements qui ont fixé la maniere dont ils doivent être exploités : le réſumé de ce qu'ils contiennent d'important, fera l'objet de ce Chapitre qui termine ce premier Livre. Comme on n'y verra aucune regle qui concerne l'exploitation, on pourra peut-être regarder ce Chapitre comme un hors-d'œuvre ; mais on ne tardera pas à reconnoître l'utilité de cette prétendue digreſſion.

Notre intention n'eſt point de faire la critique des Ordonnances rendues ſur cette matiere, & nous ſommes bien éloignés encore de vouloir prouver que tous les articles de ces Ordonnances ſoient exempts de tout reproche. Comme Citoyen, nous nous conformons avec exactitude à ce qu'elles preſcrivent, lorſque nous faiſons exploiter nos bois ; mais en qualité de Phyſicien, nos expériences & nos obſervations ſont nos ſeuls guides. Nous aurions donc pu nous diſpenſer de rapporter

rapporter les regles prescrites par les Ordonnances, & les usages généralement établis sur l'exploitation des forêts; cependant il nous a paru utile de les présenter ici en abrégé; mais néanmoins dans une étendue suffisante, pour que les Marchands qui achetent les bois, soit du Roi, soit des Particuliers, sachent les regles qu'ils doivent suivre. Et quoique le but de la plupart de ces Réglements tende plus particuliérement à prévenir les fraudes qui pourroient être contraires aux intérêts du Roi, les autres Propriétaires des bois pourront cependant en profiter, pour tirer un meilleur parti de ceux qui leur appartiennent & qu'ils veulent mettre en vente. Au reste, ces regles fixées par les Ordonnances étant presque toutes de pure police, elles n'ont aucun rapport à l'objet principal de nos recherches; & par cette raison il en sera peu question dans le corps de notre Ouvrage, où nous nous proposerons principalement d'éclaircir, par un très-grand nombre d'expériences, certains faits que le Légiflateur n'étoit point à portée d'approfondir, & qui, quoique très intéressants pour les Propriétaires des bois, ainsi que pour ceux qui les achetent, ne peuvent gueres faire la matiere d'aucun Réglement particulier; mais comme dans la discussion de ces points étrangers aux Ordonnances, je serai assez souvent obligé de parler des articles qui sont fixés par ces Ordonnances, j'ai cru qu'il m'étoit indispensable de remettre sous les yeux du Lecteur les regles qu'elles établissoient. Au reste, comme mon intention n'est point de faire un Code forestier, j'ai fait cet extrait le plus abrégé qu'il m'a été possible; & pour ne le point confondre avec le reste de mon travail, j'ai cru devoir le placer ici.

ARTICLE I. *Des différentes especes d'Adjudications.*

ON distingue les différents bois qui peuvent être mis en vente, soit relativement à leur essence ou espece, soit par rapport à leur hauteur, leur force & leur âge.

Quant à l'essence; c'est, ou le Chêne, l'Orme, le Hêtre, le Châtaignier, le Frêne, le Charme, l'Erable, le Noyer; ou les

bois blancs, tels que les Peupliers, le Bouleau, le Tremble, l'Aulne, le Saule, le Marſeau, le Marronnier-d'Inde ; ou les arbres ſauvageons, tels que Poiriers, Pommiers, Meriſier, Alizier, Cormier ; ou des Arbriſſeaux; ſavoir, Buis, Genévrier, Noiſetier, Aulne-noir, Bourgaine, Nerprun, Sureau, Neſſlier, Azerolier, Epine-blanche, &c. Nous détaillerons dans la ſuite les uſages qu'on peut faire de ces différentes eſpeces de bois ; car le prix des bois que l'on exploite, dépend beaucoup de leur eſſence.

La diſtinction que l'on peut faire des bois que l'on met en vente, relativement à leur âge, eſt :

1°, Les taillis. Les Propriétaires peuvent abattre ceux-ci à l'âge de neuf à dix ans, excepté certaines eſſences de bois, telles que les Châtaigniers, qu'on abat dès qu'ils ſont aſſez forts pour faire du cercle ; les Coudriers, les Oſiers, &c.

Maintenant tous les taillis des Gens de Main-morte, ſont portés juſqu'à l'âge de vingt-cinq ans, quand les objets ſont aſſez conſidérables pour pouvoir y établir une coupe annuelle : quand au contraire ils ſont d'une moindre étendue, on permet alors de les abattre à vingt-quatre ans, & même plus jeunes, pour pouvoir les partager en coupes réglées au moins de trois en trois ans.

Cependant, pour approviſionner Paris de bois de corde, il a été décidé que tous les bois Eccléſiaſtiques & de Gens de Main-morte, dont l'étendue excéderoit cinquante arpents, & qui ſeroient ſitués à une lieue des rivieres affluentes à Paris, ne ſeroient abattus qu'au terme de 35 ans *en hauts taillis* : on nomme ainſi les taillis depuis 25 juſqu'à 40 ans.

A l'égard des bois du Roi, les Grands-Maîtres Réformateurs, ſuivant les différentes circonſtances, fixent l'exploitation des taillis, ſoit à 30, ſoit à 25, 20, 18, 16, 15 & même à moins : ils ſe reglent à cet égard, tantôt ſur l'avantage de la forêt que l'on doit exploiter, d'autres fois ſur ce qui convient au bien public.

Nous ferons voir par la ſuite, qu'en certains cas, il eſt très-avantageux d'exploiter les taillis fort jeunes ; & que dans

d'autres il eſt beaucoup plus avantageux de leur laiſſer prendre de la force.

2°, Les Propriétaires, lorſqu'ils abattent leurs bois, doivent laiſſer ſur pied dix baliveaux de l'âge du bois, par arpent; mais les Eccléſiaſtiques & Gens de Main-morte ſont obligés de laiſſer, par arpent, quatre anciens arbres au-deſſus de 40 ans, tous ceux de 40 ans bien venants, & en outre 25 baliveaux de l'âge du taillis. Cet arrangement qui fait périr le taillis, peut fournir dans la ſuite une futaie, & procurer une reſſource pour l'Etat. Nous avons cependant fait connoître à la fin de notre volume des *Semis & Plantations*, le mauvais ſort que la plupart de ces arbres éprouvent ordinairement. Quoi qu'il en ſoit, l'objet principal que l'on avoit en vue lorſque l'on a rendu cette Ordonnance, étoit de repeupler les forêts par le gland que fourniſſent ces grands arbres, que l'on nomme par cette raiſon, *Etalons*.

Les Gens de Main-morte ne peuvent abattre ces baliveaux, qu'ils n'y ſoient autoriſés par des Lettres-Patentes: les Particuliers ne devroient pas vendre ni couper ceux qui leur appartiennent avant qu'ils euſſent atteint l'âge de 40 ans. Si l'on s'eſt relâché de cette regle à leur égard, c'eſt que la plupart de ces Propriétaires ont ſouvent un beſoin abſolu de jouir de leur revenu, & qu'indépendamment de cela, les bois des Particuliers ne ſont pas d'une grande reſſource pour l'Etat: d'ailleurs, on doit ſuppoſer qu'un Propriétaire eſt intéreſſé à gouverner ſon bien en bon Pere de famille, c'eſt-à-dire, pour le mieux.

On permet auſſi aux Gens de Main-morte d'abattre leurs baliveaux au-deſſus de 40 ans, mais ſous la condition qu'ils porteront leurs taillis à l'âge de 25 ans, & qu'ils feront une réſerve de ceux de 40 ans & au-deſſous, indépendamment de 25 baliveaux de l'âge du bois. Mais ces Uſufruitiers trouvent le moyen d'éluder la loi, & de les abattre preſque tous, ſous prétexte d'*arbres mal-venants*.

La loi a encore permis aux Gens de Main-morte d'abattre une partie des baliveaux au-deſſus de 100 à 120 ans, que l'on

nomme *anciens Baliveaux*, à condition de commencer par ceux qui donnent le plus de marques de dépériſſement & de retour.

On nomme *Baliveaux modernes*, ceux de 40, 50, 60 ou 80 ans. Ceux de l'âge du bois deviennent plus ou moins gros, ſuivant la force du taillis.

Les meilleurs baliveaux ſont ceux d'eſſence de Chêne, de Hêtre ou de Châtaignier; viennent enſuite ceux d'Orme, de Frêne, les Cormiers, Poiriers, Aliziers, &c. Ceux de bois-blanc ne ſont pas à beaucoup près auſſi précieux. Il eſt bon qu'ils ſoient tous venus de *Brin*; car ceux qui ſont immédiatement produits de la ſemence, ſont beaucoup meilleurs que ceux qui viennent ſur vieille ſouche. Enfin il faut qu'ils ſoient *bien-venants*, de bonne hauteur, & de groſſeur convenable. Les *élandrés*, c'eſt-à-dire, ceux qui ſont fort élevés ſans être gros à proportion; les *rafaux*, *rabougris*, tortus, boſſus, ou qui *font le Pommier*, ſont peu eſtimés: en un mot, on peut appliquer aux baliveaux tout ce que nous dirons dans la ſuite des bois de haute futaie.

Ce ſeroit une très-mauvaiſe méthode, de faire la vente d'un taillis, & de remettre à l'année ſuivante celle des baliveaux. Outre qu'il en réſulteroit une vente par pieds d'arbres, ou *en jardinant*, ce qui eſt défendu par les Ordonnances qui veulent que l'on abatte *à tire & aire*, il eſt évident que l'année ſuivante, lorſque l'on viendroit à abattre les baliveaux, on pileroit le taillis; & les voitures l'endommageroient encore plus que la chûte des arbres & le trépignement des Bucherons.

Il vaut donc mieux vendre les baliveaux à la coupe du taillis; & l'eſtimation s'en fera, comme nous le dirons, en parlant des futaies.

3°, Les ventes par pieds d'arbres ſont néanmoins permiſes; elles ſont même néceſſaires quand il s'agit d'arbres de haies & de *Palis*, ou d'arbres iſolés, comme ſont ceux des avenues des Châteaux, ou les Chênes, Ormes, Frênes & Noyers, qui ſont répandus çà & là dans les terres: on en fait l'eſtima-

tion, comme nous l'expliquerons à l'article des futaies.

4°, Les ventes *par éclairciſſement* ou *par eſpurgade*, ſe font lorſqu'un taillis a acquis l'âge de 8 ou 10 ans, & dans le cas où il eſt trop épais. Alors on le coupe, en réſervant les plus beaux arbres; & lorſque les taillis ont recrû & acquis un certain âge & grandeur, on recoupe de nouveau le recrû des arbres qu'on a abattus; on abat même une partie de ceux réſervés lors de la précédente coupe, & on ne réſerve en ce cas que la quantité d'arbres que l'on juge que le terrein peut nourrir: ce doit être toujours les mieux venants, & on doit abattre par préférence les deſſous qui ſeroient étouffés par les autres.

Il ne faut jamais faire ces exploitations par adjudication, parce que les Adjudicataires abattent, par préférence, les plus beaux arbres, & toujours en plus grande quantité qu'il ne convient. Un Propriétaire entendu peut, en faiſant ces éclairciſſements par économie & avec intelligence, retirer un profit conſidérable d'un bois qu'il deſtine à former une futaie. Il eſt ſenſible qu'il faut qu'un arbre réſervé pour croître à la groſſeur de pouvoir former une poutre, étouffe un grand nombre de ceux qui l'entourent. Ainſi, en obſervant d'abattre préférablement les plus foibles, on peut tirer tous les cinq ou ſix ans un bénéfice d'une futaie, en même temps que l'on favoriſe l'accroiſſement des pieds les plus vigoureux qu'on a bien ſoin de réſerver.

Mais ces *eſpurgades* qui tournent à l'avantage d'un particulier attentif & intelligent, ruineroient les bois du Roi & ceux des Gens de Main-morte. C'eſt par cette raiſon que l'Ordonnance de 1669 les a juſtement proſcrites. On peut voir ce que nous en avons dit à la fin de notre Traité des *Semis & Plantations*.

5°, Comme nous avons déja parlé des *Récépages* dans le même Traité, nous nous contenterons ici de dire qu'on ne peut ſe diſpenſer de récéper les bois *incendiés*, *pilés*, ou *abroutis* par le bétail, & ceux qui ont été conſidérablement endommagés par les gelées ou par la grêle. Dans ces cas, l'adjudication de ces récépages ſe fait comme dans les ventes ordinaires, & le prix ſe fixe ſuivant la qualité & la force du bois.

6°, On fait auſſi de temps en temps des adjudications de bois *chablis*, *rompus*, *verſés*, &c. Nous allons entrer à ce ſujet dans quelques détails : 1°, Les vents violents arrachent les arbres ; en cet état, on les nomme *Chablis*, *Chables* ou *Caables* : 2°, Les arbres dont les branches ſont éclatées par les vents, & rompus dans leur tronc, ſe nomment *rompis*, *volis* ou *volins* : 3°, On adjuge encore par *menus marchés*, les copeaux, branchages, ſouches, troncs, &c, qui reſtent des arbres qui ont été coupés pour les bâtiments du Roi, & pour le ſervice de la Marine, & encore les arbres que les Marchands ont laiſſés dans leurs ventes, après que le temps des vuidanges eſt expiré : toutes ces choſes ſont compriſes dans l'Ordonnance, ſous les termes de *remanans aux Charpentiers*, & font l'objet des menus marchés & des petites adjudications : 4°, les bois qu'on nomme *Bois de condamnation*, *forfaitures*, *délits* ou *bois charmés* ; c'eſt-à-dire, les bois qui ont été *éhoupés* ; ceux que l'on a fait tomber ou mourir par artifice ; *bois arſins*, au pied deſquels on a allumé du feu pour les faire mourir & tomber ; *faux-ventis*, quand on les a fait tomber par déchauſſement ou en coupant leurs racines, ou à force de cordages & de leviers, ou avec la ſcie ; car les Maraudeurs évitent d'employer la coignée qui, par le bruit qu'elle fait, avertit les Gardes du délit qui ſe commet.

Il eſt défendu de vendre les bois de condamnation & de forfaiture, juſqu'à ce que l'Auteur du forfait ſoit connu & condamné, afin de laiſſer ſubſiſter le corps du délit : en général, toutes ces petites adjudications ſont ſujettes à bien des inconvénients ; car il eſt toujours dangereux d'introduire dans les bois des gens fournis d'outils propres à couper du bois, & qui ont droit d'en ſortir de vifs ; ils ne manquent pas d'augmenter leur lot par de nouveaux délits.

7°, Une des exploitations qui mérite le plus d'attention, eſt celle des demi-futaies, des jeunes futaies, & des hautes futaies. Nous avons dit que les bois conſervoient le nom de taillis juſqu'à quarante ans : quand ces ſortes de bois ſont plus âgés, on les nomme *haut taillis* ou *quart de futaie* ; depuis 40

juſqu'à 60 ans, ils ſont *demi-futaie* ; depuis 60 juſqu'à 120, on les nomme *jeunes futaies*; & au-deſſus, ce ſont les *hautes futaies*. Mais la grandeur des arbres influe plus ſur les différentes dénominations, que leur âge, ainſi que nous l'avons fait voir dans le Chapitre où il eſt traité de l'âge des arbres. Nous y avons fait appercevoir le défaut des Ordonnances de François I, de Charles IX & de Henri III, qui fixent à 100 ans l'âge où il faut abattre les futaies.

Depuis le Réglement du 5 Mars 1685, les Propriétaires des bois de hautes futaies qui veulent couper plus de 25 arpents, ſont tenus d'en donner avis au Grand-Maître & au Controlleur Général, un an avant que d'en pouvoir faire la vente ; ſix mois avant, ſi la vente n'eſt que de 25 arpents ou au-deſſous, & trois mois avant pour les bois d'Ormes. Néanmoins, ſuivant l'uſage, il ſuffit d'en faire la déclaration au Greffe de la Maîtriſe, le Greffier étant chargé d'en avertir M. le Controlleur Général. Par un Arrêt du Conſeil du 2 Décembre 1738, il n'eſt dû au Greffier des Maîtriſes que dix ſols, y compris l'expédition : l'Arrêt de 1688 autoriſe les Particuliers qui ont beſoin de bois pour la réparation de leurs bâtiments, à faire abattre 100 pieds d'arbres au-deſſous de trois pieds de tour, & 50 au-deſſus de cette groſſeur ; & ce Réglement exige pour toute formalité, que le Propriétaire en faſſe la déclaration au Greffe de la Maîtriſe, un mois avant de les faire abattre.

8°, Autrefois qu'il y avoit dans les bois du Roi beaucoup d'uſages, on faiſoit des adjudications au rabais ; c'eſt-à-dire, qu'après que les Officiers de la Maîtriſe avoient décidé l'endroit où l'on couperoit le bois pour les Uſagers, & que l'on avoit fixé, à dire d'Experts, quelle quantité d'arpents il falloit pour ſatisfaire aux droits de ces Uſagers, on faiſoit une adjudication au rabais à celui qui entreprenoit de ſatisfaire les Uſagers avec la moindre étendue poſſible de bois. Suppoſé, par exemple, que les Experts euſſent eſtimé qu'il falloit dix arpents pour ſatisfaire à l'uſage, & qu'un Entrepreneur s'engageât à y ſatisfaire avec neuf, un autre avec huit ; c'eſt

à ce dernier que l'on adjugeoit cette fourniture ; mais comme par l'Ordonnance de 1669, les usages & chauffages dans les bois du Roi ont été révoqués, à l'exception des fondations & dotations faites aux Eglises séculieres & régulieres, & aux Hôpitaux auxquels, suivant la même Ordonnance, ils ont été conservés en espece dans les forêts qui peuvent le supporter ; & quand les forêts ne le peuvent pas, cet usage est évalué en argent, suivant la valeur du bois-blanc, qui est celui que les Communautés doivent prendre pour leur chauffage.

Les chauffages, à titre d'aumône, sont aussi évalués en argent. Depuis toutes ces réformes, on ne fait plus de vente au rabais & à *moins disant :* toutes les adjudications de bois de pâcage & de glandées se font au plus offrant & dernier enchérisseur.

ARTICLE II. *Des Réserves.*

SUIVANT l'Edit de Charles IX, rendu au mois d'Octobre 1561, il fut ordonné que le tiers des bois du Roi & des Gens de Main-morte, feroient mis en réserve pour croître en futaie.

Selon l'enregistrement de cet Edit, la Cour du Parlement a ordonné ; 1°, que cette partie mise en réserve seroit entourée de fossés, pour marquer que cette partie est défensable ; 2°, que les bois situés en mauvais sol, seroient exceptés de cette regle, par une décision expresse de la Cour, rendue sur la Requête en réformation de M. le Procureur Général.

Les Ordonnances de 1573 & 1597, veulent que la quatrieme partie des bois de Gens de Main-morte, soit apposée en réserve, & séparée du reste du taillis par bornes & limites, sans qu'il soit permis d'y abattre aucun arbre, qu'en suivant les mêmes formalités qui sont prescrites pour les futaies.

Des Arrêts du Conseil ont ordonné que la réserve seroit apposée sur un bouquet de douze arpents, ce qui fait trois arpents de réserve, même sur un bouquet de quatre arpents, faisant un arpent de réserve : souvent au-dessous de quatre arpents, il a été ordonné que la totalité resteroit en réserve.

On

On a eu raison d'exempter de réserve les bois situés en terrein trop sec ; mais mal-à-propos a-t-on voulu en exempter aussi ceux qui sont en terreins fort humides, puisqu'on peut presque toujours les dessécher par des fosses, sangsues & rigoles, qui renvoient les eaux dans les parties basses, où elles forment des étangs qui servent à élever du poisson. Il faut éviter de faire des réserves dans les endroits où il ne se trouve que du bois-blanc, ou du mort-bois.

Il faut encore, autant qu'il est possible, faire les réserves en bon fond & au milieu des forêts, parce qu'elles sont moins exposées à être dégradées & pillées.

Quand nous avons dit que les réserves étoient *en défend*, il faut entendre que les bois de haute futaie, ou qui sont destinés à le devenir, ne doivent point être coupés ni en tout, ni en partie.

Un nouveau bourgeon ou un jeune bois, qui n'est pas au-dessus de la dent du bétail, est *défensable* ; c'est-à-dire, que l'entrée du bétail en est interdite : nous en avons parlé plus au long dans le Traité des *Semis & Plantations*.

ARTICLE III. *De la division des Forêts.*

ORDINAIREMENT les forêts sont divisées par Maîtrises particulieres : ces petites Jurisdictions ne connoissent que des délits, & elles ressortissent, par appel, à la grande Maîtrise.

Assez fréquemment elles sont divisées par Gardes : il y a un Grand-Garde ou *Garde-fond*, qui a sous lui des Gardes subalternes, & d'autres encore subordonnés, qu'on nomme *Gardes-Traversiers*.

Chaque *Garde* est divisée en plusieurs *triages*, & chaque triage en un nombre de *ventes*.

Ces Gardes, ainsi que les triages & les ventes, ont des noms particuliers qui servent à les désigner, & qui sont marqués sur les Cartes générales & particulieres de chaque forêt.

Quelquefois le terme de *Triage* s'entend de la part que le Seigneur peut prendre dans une Commune ; mais si ce triage

eſt à titre onéreux, comme cens, corvée, ou autre redevance ou ſervitude, alors le Seigneur ne peut exiger ſon triage; il peut ſeulement, comme principal habitant, y mettre paître ſon bétail, & jouir des autres avantages de la Commune: ſi ce droit lui eſt acquis à titre de conceſſion gratuite, le Seigneur peut exiger le tiers pour ſon triage; mais alors il perd ſon uſage dans la Commune.

ARTICLE IV. *Des motifs qui doivent engager à faire des réſerves en futaies, & à régler l'âge auquel il convient d'abattre les taillis; & la maniere de diſtribuer les Ventes.*

QUAND on eſt aſſez heureux pour poſſéder une grande forêt plantée d'une bonne eſſence de bois, & ſituée en bon fond, on doit, autant qu'il eſt poſſible, y conſerver des futaies, & entretenir en coupe réglée de taillis, les parties foibles & les bordages, qui ſont plus expoſées que le centre à être pillées.

Il faut, pour fixer l'âge où il convient d'abattre les taillis, prêter attention à la nature du terrein, afin de ne point occuper inutilement la terre par des bois qui ne font que languir & qui enſuite dépériſſent; il faut auſſi, ſuivant la nature du bois, abattre ces taillis à la grandeur où les arbres peuvent fournir des ouvrages d'un débit le plus avantageux. Les fautes que l'on peut commettre en abattant des taillis trop tôt ou trop tard, peuvent ſe réparer en une coupe, & par conſéquent dans un eſpace de temps aſſez court; mais à l'égard des futaies, elles ſont en quelque façon irréparables. Cet objet mérite donc la plus grande attention; car ſi l'on abat trop tôt une futaie, on n'en retire pas tout l'avantage poſſible; & ſi on la laiſſe trop vieillir, la qualité du bois s'altere, & l'on fait des pertes conſidérables ſur le nombre des arbres, dont pluſieurs tombent en pourriture; & à cette occaſion, nous ferons remarquer, qu'à la place des Chênes qui meurent & pourriſſent, il vient quelques

Hêtres & plusieurs autres especes d'arbres, soit Charmes, soit Erables ou du bois blanc; de sorte que quand la futaie est abattue, ces bois, de médiocre qualité, s'emparent de tout le terrein, si l'on n'a pas l'attention de le repeupler d'une essence de bon bois, soit en y répandant du gland, soit en y mettant de nouveau plan. C'est pour cette raison que nous avons conseillé dans le Traité des *Semis & Plantations*, d'arracher les arbres des futaies, au lieu de les couper.

Comme je parlerai fort en détail dans la suite de l'âge où il convient d'abattre les bois, tant taillis que haute futaie, je me bornerai ici aux vues générales que je viens d'exposer; & je vais détailler très-sommairement les abus qu'il faut éviter dans l'exploitation des bois.

Pour prévenir la plus grande partie de ces abus, il faut avoir un plan de la forêt bien exactement arpenté, & sur lequel il en soit fait une description, où soit marqué, désigné, & où l'on ait borné ce qui sera destiné pour demeurer en défend & pour former une futaie, ce qui doit être en taillis ou en récépage; sans cette distinction tout seroit bientôt confondu: les jeunes futaies en défend seroient vendues pour des hauts taillis; & les ventes, au lieu d'être distinguées suivant leur âge & leur force, seroient confondues les unes avec les autres. Il est clair qu'en abattant, tantôt d'un côté & tantôt d'un autre, on intervertiroit bientôt l'ordre des ventes. Je conviens que dans une grande forêt, il ne faut pas adjuger toutes les ventes d'un seul côté; il faut au contraire les disperser de façon que tous ceux qui achetent du bois d'une forêt, puissent en trouver à leur portée; mais il faut aussi que cette distribution se fasse avec ordre dans des vues d'utilité, soit relativement au Propriétaire qui doit desirer qu'on achete son bois, soit pour le public qui achete du bois dans cette forêt.

ARTICLE V. *De l'adjudication des Ventes.*

L'ADJUDICATION des ventes a été une grande source d'abus: c'est ce qui a engagé ceux qui ont rédigé les Ordonnan-

ces, à exiger quantité de formalités : il eſt bon de parler ici des principales, parce qu'il eſt important à ceux qui ont beaucoup de terres en bois, ou qui en font un commerce, de ne les pas ignorer.

1°, Suivant l'Ordonnance de *1669*, il n'eſt pas permis de donner à ferme les bois taillis & les menues marches ; mais la vente peut en être faite par le Maître particulier, au lieu que les adjudications des bois de haute futaie doivent être faites par le Grand-Maître aſſiſté de tous les Officiers de la Maîtriſe.

2°, La vente des baliveaux ſur taillis, doit être faite par le Grand-Maître : il eſt d'uſage dans pluſieurs Maîtriſes, que l'adjudication des baliveaux qui doivent être coupés avec le taillis, ſoit faite par les Maîtres particuliers, en l'abſence du Grand-Maître.

3°, Les récépages des futaies & hauts taillis doivent être faits par le Grand-Maître, & les menus récépages par le Maître particulier.

4°, Pour faire les ventes extraordinaires de futaie, l'Ordonnance de *1579* veut qu'il y ait des Lettres-Patentes vérifiées en Parlement & en la Chambre des Comptes : quant aux ventes ordinaires, l'Intendant des finances, qui a le département des bois, envoie au Grand-Maître un Arrêt du Conſeil pour en faire les aſſiettes & les adjudications, & le Grand-Maître adreſſe en conſéquence ſon Ordonnance aux Officiers de la Maîtriſe.

5°, La premiere opération qui ſe doit faire dans la Maîtriſe, eſt l'enregiſtrement des Lettres-Patentes ou de l'Arrêt du Conſeil, ou de l'Ordonnance du Grand-Maître ; à moins que le Grand-Maître ne faſſe faire l'enregiſtrement ſur la réquiſition du Procureur du Roi : toutes ces formalités découlent de l'Ordonnance de *1669*.

Article VI. *De l'aſſiette des Ventes.*

Ordinairement on prend jour pour l'aſſiette des ventes :

lorſque le Grand-Maître ne peut aſſiſter à l'aſſiette, il commet à ſa place un Officier de la Maîtriſe ; c'eſt ordinairement un Maître particulier : on fait faire le meſurage des ventes, qui ſuivant l'Ordonnance de *1669*, doit être fait par un des Arpenteurs de la Maîtriſe ; & à leur défaut, on appelle un Arpenteur d'une Maîtriſe voiſine : il y auroit nullité, ſi on ſe ſervoit d'un Arpenteur autre que de ceux qui ſont reçus à la Maîtriſe ; mais la commiſſion du Grand-Maître une fois enregiſtrée à la Maîtriſe, l'Officier commis peut agir en ſon nom, ſans la participation du Grand-Maître qui eſt alors cenſé s'être deſſaiſi de ſon droit.

On aſſigne à l'Audience le jour pour l'aſſiette, & on le notifie aux Officiers qui doivent y aſſiſter : ces Officiers ſont le Procureur du Roi, le Garde-Marteau, le Greffier, les Capitaines ou Gardes-foreſtiers.

L'aſſiette des ventes n'étant autre choſe que la déſignation de l'endroit où la coupe doit être faite, le Grand-Maître ou celui qui eſt commis de ſa part, doit ſe tranſporter avec le Procureur du Roi, le Garde-Marteau, le Greffier, les Gardes & l'Arpenteur : celui qui eſt chargé de la commiſſion, ſur la requiſition du Procureur du Roi & de l'avis des Officiers de la Maîtriſe, doit indiquer à l'Arpenteur le lieu où il eſtime que la vente doit être aſſiſe, la quantité d'arpents dont la vente doit être compoſée, la déſignation du triage où elle ſe trouve : il déſigne encore à l'Arpenteur les bouts & les côtés où cette vente doit être aſſiſe ; & pour plus grande préciſion, il marque de ſon Marteau, en face, deux arbres qui doivent ſervir de pieds corniers, l'un à un bout, l'autre à l'autre, pour indiquer l'étendue ſur laquelle l'Arpenteur doit régler la figure qu'il doit donner à la vente en la meſurant : après avoir reçu le ſerment de l'Arpenteur, & dreſſé du tout un procès-verbal, l'aſſiette eſt faite pour cette vente ; & comme par la réformation qui a été faite dans toutes les forêts du Royaume, on a réglé les coupes qui doivent être faites dans chacune, les Officiers doivent ſuivre ſur cet article, ce qui eſt fixé par les Réglements.

Si, à l'occasion de quelque incendie ou autre grand délit, il y avoit lieu à un récépage ; comme ce seroit alors une adjudication extraordinaire à faire, les Officiers en dresseroient un procès-verbal pour en référer au Grand-Maître & à l'Intendant des finances, qui a le département des forêts.

Comme il faut savoir ce que l'on vend & ce qu'on achete ; il est ordonné que l'arpentage des ventes sera fait avant l'adjudication : les Gardes généraux & particuliers doivent assister au mesurage. L'opération de l'Arpenteur étant de grande conséquence, tant pour l'acquéreur que pour le vendeur, il est bon ; 1°, qu'il assiste à l'assiette : 2°, qu'il ait une commission par écrit, dans laquelle soient désignées par tenants & aboutissants, les ventes qu'il doit mesurer. D'ailleurs, comme il est responsable de son mesurage, la commission par écrit doit faire sa justification, & mettre les Officiers à portée de confronter la commission avec le procès-verbal de l'Arpenteur ; car l'Arpenteur doit dans ses opérations se conformer à ce qui a été réglé lors de l'assiette.

On doit consulter ce qui a été dit à la fin du Traité des *Semis & Plantations*, sur les *layes* ou *laisses*, *routes*, *layons*, *lignes*, *cliquetis*, *basses* ou *échantillonnages* ; tous ces termes sont synonymes : les *basses de clôture* qui sont des layes ou routes qui entouroient toutes les ventes, & les lignes traversines ou traversantes qui coupoient la vente en quatre quartiers, sont défendues & ne sont plus d'usage, depuis que les bois des layes n'appartiennent plus aux Officiers de la Maîtrise. Avant ce temps, pour augmenter leur bénéfice, il y avoit des Officiers qui divisoient toute l'étendue des ventes par arpents, au moyen de layes qui n'avoient que trois pieds de longueur ; maintenant le bois abattu pour les layes, appartient aux Adjudicataires des ventes, outre les layes qui limitent & séparent les ventes des autres bois qui ne sont point partie de l'adjudication. On a voulu qu'elles fussent enceintes par des pieds corniers, tournants, & des parois, comme nous l'avons expliqué dans le Traité des *Semis & Plantations*. Il est bon de savoir que, suivant l'Ordonnance de *1669*, l'amende pour les

parois & arbres de lisiere qui se trouvent abattus, est de 50 liv. pour les pieds corniers marqués du Marteau 100 livres, & de 200 livres s'ils sont arrachés & déplacés : souvent on ne ménage point de pieds corniers, tournants ou parois, du côté où une vente est bornée par un fossé. L'Arpenteur doit dresser un plan des ventes, & y marquer les pieds corniers & les parois, suivant tous les contours & sinuosités que la vente a dans la forêt.

Par l'Ordonnance de 1669, il est ordonné aux Arpenteurs de mesurer, tant plein que vuide, sans *remplage* ou remplissage; c'est-à-dire, qu'ils ne doivent point avoir égard aux vuides ou vagues qui pourroient s'y rencontrer; c'est aux Acquereurs à y avoir égard lors de l'adjudication.

Quand le mesurage est fait, & que l'Arpenteur en a déposé le plan avec son procès-verbal au Greffe, les Officiers doivent procéder au *Martelage*; car il est défendu aux Marchands d'entrer dans les ventes non *martelées*.

ARTICLE VII. *Du Martelage & Balivage.*

SUIVANT l'Ordonnance de 1669, le marteau de la Maîtrise doit être déposé dans la Chambre du Conseil, & mis dans un coffre fermant à trois clefs, dont une reste entre les mains du Maître particulier (ou du Lieutenant en son absence), l'autre est remise au Procureur du Roi, & la troisieme au Garde-Marteau. On dresse un procès-verbal à chaque fois qu'on le tire du coffre, & on le renferme dans une boîte qui ferme aussi à trois clefs; cette boîte est remise au Garde-Marteau; & quand l'opération est faite, on remet le marteau dans le coffre de la Chambre du Conseil, & on en dresse un acte qui fait la décharge du Garde-Marteau.

Les marteaux portent d'un côté une petite hache pour enlever l'écorce, découvrir le bois & former le *placage*; de l'autre côté est une masse, sur laquelle sont gravées, sur les uns, les armes du Roi ou celles du Grand-Maître, & sur les autres les marques particulieres des autres Officiers subalternes,

comme Gardes & Sergents, & même celles des Marchands de bois; mais le marteau que l'on conserve, comme nous l'avons dit, sous trois clefs, est celui de la Maîtrise qui porte seul les armes du Roi.

Nous avons dit que le Grand-Maître ou les autres Officiers marquoient, de l'empreinte de leur marteau, les pieds corniers, tournants & parois; les Arpenteurs les contremarquent avec le leur; les Sergents & Gardes marquent avec leur marteau les souches & les arbres de délit qu'ils rencontrent dans leurs tournées; les Marchands marquent de leur empreinte particuliere le bois qui sort de leur vente, sans quoi on pourroit les saisir; mais c'est le marteau de la Maîtrise, aux armes du Roi, qui sert pour le martelage.

Le martelage consiste donc à marquer, de l'empreinte du marteau de la Maîtrise, tous les arbres en défend, parois, pieds corniers & tournants, principalement ces deux derniers: on martelle encore les baliveaux qu'il est permis d'abattre avec le taillis.

Le balivage est à-peu-près la même chose que le martelage, puisqu'il consiste à marquer, de l'empreinte du marteau, tous les arbres, ou au moins la plus grande partie de ceux qu'on doit réserver pour les baliveaux. Quand il se rencontre des cantons de bois où les arbres sont très-anciens ou fort abroutis, ou incendiés, & où l'on ne peut réserver de baliveaux, les Officiers de la Maîtrise en doivent faire une mention expresse dans leurs procès-verbaux; car les Officiers doivent dresser très-réguliérement des procès-verbaux de *Martelage* & de *Balivage*, & ils doivent être transcrits sur les registres pour la décharge du Garde-Marteau.

ARTICLE VIII. *Des adjudications des Ventes.*

QUAND on a fait l'*Assiette*, le mesurage, le martelage & le balivage, on *terme les ventes*; c'est-à-dire, qu'on publie le jour & le lieu où l'on en fera l'adjudication. A l'égard du lieu, ce doit être dans la Jurisdiction même des Eaux & Forêts du ressort;

ressort : le jour est arbitraire ; mais il faut que l'indication soit au moins pour huit jours après la derniere publication.

Les publications se font dans les Villes, Bourgs & Villages voisins des ventes, & principalement dans les lieux d'où l'on consomme le bois.

Les adjudications se doivent faire dans l'auditoire de la Maîtrise, en présence des Officiers des Eaux & Forêts, au plus offrant & dernier enchérisseur, à l'extinction des feux. Il faut désigner dans les affiches le lieu où sont sises les ventes : ordinairement les adjudications se font dans le mois de Novembre ou de Décembre, pour l'exploitation en être faite l'année suivante : dans ces affiches, non-seulement il faut indiquer précisément la date & le lieu où se fera l'adjudication, mais encore désigner le lieu où sont situées les ventes de bois. Toutes personnes sont reçues aux encheres, excepté ceux qui appartiennent par parenté ou à titre de serviteurs, aux Officiers des Eaux & Forêts : une clause à laquelle on ne tient pas aussi sévérement la main, est qu'on ne doit pas admettre les Domestiques des gens de grand crédit, parce qu'ils pourroient faire impunément des délits. Il est défendu aux Marchands de s'associer plus de trois ensemble ; savoir, le premier ou l'Adjudicataire, celui qui sert de caution, & le Certificateur : leurs noms doivent être déclarés au Greffe.

Avant de donner ou allumer le feu, on met à prix ; puis on forme des encheres : la plus haute est appellée *haute-mise*. Lorsque par cette haute-mise, la vente est portée à-peu-près à son prix, on allume le premier feu, pendant lequel les encheres ne peuvent pas être moindres de 12 livres, s'il s'agit d'une vente en total ; ou de 4 sols, si elle se fait par arpent : ce feu étant éteint, on allume le second, pendant lequel les encheres sont doubles de ce qu'elles ont été pendant le premier feu ; c'est-à-dire, 24 liv. ou 8 sols : le second feu s'étant éteint, on donne le troisieme pour le triplement ; c'est-à-dire, que les encheres doivent être de 36 livres sur le total, & de 12 sols par arpent. A l'extinction de ce troisieme feu, l'adjudication est censée faite au dernier enchérisseur, sauf un délai

qui eſt ordonné, pendant lequel temps les Marchands ſont reçus par *doublement*, *tiercement* & *demi-tiercement*; au moyen deſquelles encheres, le précédent Adjudicataire eſt évincé de ſa vente qui eſt adjugée *trouſement*, c'eſt-à-dire, définitivement, ſuivant l'Ordonnance de *1669*: le *doublement* eſt quand on tierce & demi-tierce une vente, ce qui fait la moitié du total de cette vente : ſi le prix d'une adjudication eſt de 1500 livres, le *tiercement* eſt de 500 livres, & le *demi-tiercement* 250 liv. ainſi l'acquéreur doit prendre la vente ſur le pied de 2250 l.

Suivant l'Ordonnance de *1669*, le temps de tiercer & doubler les ventes en général, ou chacune en particulier, eſt fixé juſqu'au lendemain midi de l'adjudication, & cela s'exécute; ainſi il faut faire le *doublement* ou le *tiercement* au Greffe dans le temps fixé; de plus, le tiercement doit être ſignifié le même jour aux Adjudicataires & au Receveur, car tout eſt de rigueur dans ces ſignifications; c'eſt pour cela que les Greffiers ſont obligés de dater exactement les jours & les heures dans les Actes qu'ils dreſſent pour les adjudications.

Pour engager les enchériſſeurs à couvrir les encheres, on a accordé à celui qui a la haute-miſe ou la derniere enchere, avant que le feu fût allumé, de faire des encheres ſimples, au lieu que les autres ſont obligés de les faire doubles pendant le ſecond feu, & triples pendant le troiſieme. On a accordé le même privilege à celui qui a la derniere enchere au premier feu, & auſſi à celui à qui reſte l'enchere au troiſieme feu, lequel peut, après les feux éteints, enchérir par une ſimple enchere, ſans être tenu, comme les autres, d'enchérir par doublement & tiercement; ainſi l'Adjudicataire peut enchérir par ſimple enchere ſur le tiercement & le demi-tiercement; & le tierceur & le doubleur peuvent enchérir l'un ſur l'autre par ſimple enchere, ſur un ſeul feu qu'on allume pour eux ſeulement: alors cette adjudication étant faite, il n'y a plus à y revenir.

Tout Adjudicataire peut renoncer à ſon enchere en en faiſant la déclaration au Greffe, & en ſignifiant au précédent Adjudicataire qu'il renonce à ſon enchere; en ce cas il paye, argent comptant, ſa folle enchere au Receveur, le tout dans

les vingt-quatre heures ; & ainsi successivement d'enchérisseur à enchérisseur : & pour éviter qu'un homme non-solvable ne trouble les ventes, quand l'enchérisseur n'est pas connu, le Receveur est bien fondé à lui demander une caution solvable.

Les Officiers qui font l'adjudication, fixent les termes de paiement ; par exemple, le premier à la Notre-Dame d'Avent, le second à Noel suivant ; mais le dernier paiement ne peut être fixé plus tard qu'à la S. Jean d'Eté de l'année, depuis l'usance.

Autrefois, à toutes les ventes des bois du Roi, les acquéreurs étoient chargés de payer certaine somme pour la cire des Maisons Royales & quelques droits pour le Greffe ; mais ces droits ont été tous révoqués, & actuellement on charge toutes les ventes des bois du Roi de vingt-six deniers pour livre, dont par l'Edit du mois de Février 1745, 14 deniers ont été aliénés pour les Officiers des Maîtrises, au moyen d'une finance que ces Officiers ont payée ; & il est défendu aux Grands-Maîtres de charger les ventes d'aucun usage, chauffage, droits & servitudes, & de faire aucune délivrance de deniers : cependant, s'il y a quelque droit d'usage réduit à prix d'argent qui doive être assigné sur les ventes, on le comprend dans l'état des Charges.

Je crois que les frais pour les ventes, savoir, le mesurage, le martelage, le balivage, les affiches, les publications, adjudications & autres menus frais sont pris sur les 12 deniers pour livre restants des 26, & que cela se fait dans la forme suivante : le Grand-Maître arrête chez lui les états de dépenses & journées des Officiers, & fait un certificat de service ; le tout est visé au Conseil & renvoyé aux Trésoriers généraux ou particuliers qui payent les Officiers. Les journées que les Maîtres particuliers font pour le Roi, devroient être de 12 livres ; souvent elles ne sont taxées qu'à 9 ; mais on paye 18 livres pour les opérations qui sont pour le compte des Communautés & Gens de Main-morte. Quand le Lieutenant exerce pour le Maître, il a les deux tiers de l'honoraire du Maître ; les Procureur du Roi, Garde-Marteau, Greffier,

ont 6 livres quand ils travaillent pour le Roi, & 12 quand c'eſt pour les Gens de Main-morte.

Les Marchands Adjudicataires doivent, dans huitaine de l'adjudication, donner caution au Greffe, à faute de quoi ils ſont évincés, on leur fait payer la folle enchere, & la vente paſſe d'adjudication en adjudication, juſqu'à ce qu'on ait ſatisfait à la condition de la caution. Cette caution doit être reçue par le Maître & le Procureur du Roi; & quand l'acquéreur a payé comptant, le Receveur lui donne un billet de contentement qu'il fait enregiſtrer au Greffe, & qu'il notifie au Garde-Marteau; alors l'acquéreur peut entrer en exploitation de ſa vente, après s'être préſenté au Gruyer ou au Capitaine foreſtier avec ſon billet de contentement, & s'être muni de Lettres de *Foreſtement*, qui eſt la permiſſion du Grand-Maître pour exploiter telle ou telle vente.

ARTICLE IX. *Du Souchetage.*

NOUS avons dit dans le Traité des *Semis & Plantations*, que les Marchands exploitants une vente, ſont reſponſables des délits qui ſe commettent à la petite diſtance du tour de leur vente, qu'on nomme l'*Ouie de la Coignée*, & qui forme un arrondiſſement de l'étendue de 50 perches pour les bois de 50 ans & au-deſſus, & de 25 perches pour les bois plus jeunes.

Comme on pourroit imputer à ces Marchands exploitants les délits qui ſe feroient commis aux environs de leurs ventes, ils doivent requérir les Officiers Foreſtiers de faire une viſite juridique des ſouches & délits qui ſe trouvent aux environs de leur vente; c'eſt cette opération qu'on nomme le *Souchetage*: moyennant cette précaution, on ne peut leur imputer les délits qui ont été commis avant qu'ils aient commencé leur exploitation.

ARTICLE X. *Regles ſur l'Exploitation.*

SUIVANT les Ordonnances, il eſt défendu d'abattre pendant que les bois ſont en ſeve; mais le temps de la ſeve n'eſt pas le même dans toutes les Ordonnances. Il eſt fixé par celle de *1669*, depuis le premier Octobre juſqu'au 15 Avril, ſauf aux Officiers à changer ce terme, ſuivant que la ſeve eſt plus ou moins avancée dans une Province que dans une autre.

Quand des Hivers fort longs ont empêché d'abattre, & lorſque la ſeve eſt tardive, la juriſdiction des Eaux & Forêts le retarde d'une quinzaine de jours.

Le temps de la *vuidange*, c'eſt-à-dire, celui auquel tous les bois abattus doivent être tirés des ventes, doit être fixé par le cayer des charges, ſuivant l'Ordonnance de *1669*: il eſt ordinairement de douze ou quatorze mois; mais le Grand-Maître & les Officiers le fixent, ſuivant que le terrein eſt praticable pour les voitures, & la commodité de tranſporter le bois.

Exploiter ou *uſer* une vente, c'eſt en abattre le bois & le tirer de la vente. Suivant l'Ordonnance de *1669*, les arbres doivent être coupés au raz de terre, enſorte que les anciens nœuds recouverts & cauſés par les coupes précédentes ne paroiſſent plus: on doit couper tout de ſuite, & abattre les arbres rabougris, rompus & de peu de valeur: on doit commencer à abattre par un bout & finir par l'autre, ſans rien épargner. Il eſt défendu d'abattre avec la ſcie; mais il eſt aſſez d'uſage de permettre de pivoter quelques gros arbres, que l'on fixe cependant à un très-petit nombre. Les bucherons, en coupant ainſi les racines, pour tirer le pivot de l'arbre avec le tronc, la piece s'en trouve plus longue, & terminée par une groſſe tête, ce qui la rend propre à faire, ſoit des Gemelles de preſſoir, ſoit des arbres tournants, &c. Quoique j'aie démontré à la fin du *Traité des Semis*, la néceſſité d'arracher tous les gros arbres, je n'ai garde cependant de blâmer les permiſſions que l'on donne de pivoter.

Il eſt défendu d'abattre les arbres des ventes voiſines, ſur

lesquels les arbres de la vente qu'on exploite seroient *encroués*; ce qui arrive quand, en abattant un arbre, il tombe sur un autre, de sorte que les branches des deux arbres se trouvent mêlées ensemble.

Quand le vent abat pendant l'exploitation quelqu'arbre de réserve, le Garde-vente, conjointement avec le Garde général, en dressent Procès-verbal, & l'on marque d'autres arbres pour tenir lieu de ceux-ci.

Les particuliers peuvent vendre leur bois, avec permission de les écorcer sur pied, pour en tirer du tan; mais cela est expressément défendu quant aux bois du Roi.

Il est défendu de faire des cotterets de fente avec les Chênes qui peuvent fournir des buches, & de faire des échalats de fente avec les bois qui peuvent fournir des pieces de charpente ou du merrain; mais on a peu d'égard à ces prohibitions, & l'on permet aux Marchands de tirer de leur bois le meilleur parti possible.

Dans les forêts qui avoisinent Paris, il est défendu de faire du charbon, parce que cette denrée peut être plus facilement voiturée de plus loin que le bois.

La défense de faire des cendres s'étend à toutes les forêts du Roi; & quoiqu'elle ne regarde point les ronces, les épines & les broussailles qui ne peuvent être d'aucun usage, on n'est gueres tenté d'enfraindre cette loi, parce que presque partout le débit du bois est trop avantageux pour qu'il puisse y avoir quelque profit à faire des cendres.

Par l'Ordonnance de *1669*, il est défendu aux Marchands & à leurs associés de faire ni tenir aucun attelier, loge ni affutage en leurs maisons ni autre part que dans les ventes: défenses leur sont encore faites, de permettre qu'il soit apporté dans leur vente d'autre bois que celui du crû de la vente qu'ils exploitent.

Il est défendu de laisser pâturer aucunes bêtes dans leurs ventes pendant la vuidange, & nommément les chevaux, juments, bœufs ou ânes qui servent à enlever le bois: le Marchand est responsable du délit, sauf son recours contre le délinquant.

L'Ordonnance de *1669* porte défenses de faire travailler nuitamment, ainsi que les jours de Dimanches & Fêtes dans les forêts, ni d'en enlever le bois.

Les Clercs, Facteurs, Gardes-ventes & Conducteurs doivent prêter serment entre les mains du Maître particulier: ils doivent savoir lire & écrire, & avoir un livre relié, coté par nombre, paraphé par le Maître particulier, pour y porter tout de suite, sans laisser aucun blanc, & jour par jour toutes les marchandises qui sortent de la vente; & pour prévenir encore les fraudes & être en état d'agir juridiquement contre ceux qui déroberoient le bois des Marchands, il est ordonné au Marchand de marquer de l'empreinte de son marteau, quelques brins des bois de sa vente, par exemple, deux ou trois sur chaque charretée; & le conducteur doit donner à ceux qui enlevent du bois, un billet qui désigne l'espece de bois enlevé, avec la date du jour, & l'heure à laquelle le voiturier est sorti de la vente: à défaut de marteau, le conducteur donne au voiturier un échantillon ou taille, qui est un morceau de bois, qu'il fend en deux; le voiturier en prend une moitié & l'autre reste au conducteur. Si le voiturier est arrêté en chemin, il présente son échantillon, pour être confronté avec celui du conducteur, & pour prouver que le bois n'a pas été enlevé en fraude.

Un Marchand faisant l'exploitation d'une vente, doit réserver non-seulement les pieds *corniers*, *tournants*, *parois* & les *baliveaux*, mais encore les arbres fruitiers, tels que les Poiriers, Pommiers, Neffliers, Cornouillers, Aliziers, Mûriers, &c, pour la nourriture du Fauve.

ARTICLE XI. *Du Récolement.*

QUAND le temps de la vuidange est expiré, les Officiers de la Maîtrise, savoir, le Maître particulier, le Procureur du Roi, le Garde-Marteau & le Greffier, doivent se transporter dans les ventes, pour examiner si elles sont coupées, vuidées & exploitées suivant l'Ordonnance; si les réserves ont été faites; si l'on n'a point outre-passé la mesure; enfin s'il y a sur-me-

ſure ou manquement de meſure : cette opération qu'on nomme *Récolement*, doit être faite immédiatement après la vuidange : les vacations des Officiers ſont fixées par un Réglement du Conſeil des Finances à la moitié de l'*Aſſiette*, *Martelage*, *Meſurage*, *Balivage* ; & ces frais ſont acquittés par les Marchands, lorſque ce ſont des bois de Gens de Main-morte ; & payés ſur l'état du Roi, quand ce ſont des bois du Roi, ou en gruerie : cette pratique eſt au moins la plus commune.

Comme il eſt néceſſaire par cette opération de conſtater s'il y a *outre-paſſe*, *ſur-meſure*, ou *manquement de meſure*, on fait faire un ſecond meſurage par un autre Arpenteur que celui qui a fait le premier, auquel néanmoins il aſſiſte : ſi la vente ſe trouve plus étendue qu'elle n'étoit fixée par le premier meſurage, ce qu'on appelle *ſur-meſure*, alors il n'y a point de délit, & le Marchand n'eſt obligé qu'à payer la ſur-meſure ſur le pied de la vente. S'il ſe trouve que l'on ait abattu du bois au-delà des limites fixées par le premier arpentage, ce qu'on nomme *outre-paſſe*, on dit qu'il y a délit, qui ſe punit par une amende, outre que le bois qui a été abattu de trop, eſt payé le double du prix de la vente. Si la vente ſe trouve plus petite qu'elle n'a été portée par l'adjudication, ce qu'on nomme *manquement de meſure*, il eſt dû un dédommagement à l'acquéreur ; mais il eſt défendu de le faire en lui donnant d'autres bois : on ne peut non plus faire ce dédommagement par une diminution du prix de ſon acquiſition, parce qu'une fois que l'état des ventes a été envoyé au Conſeil, on n'y peut plus rien changer ; mais on le dédommage à proportion de ce qui peut manquer ; & ſur le prix de la vente, on adjuge au Marchand une ſomme comptant ſur les premieres ventes à venir, & que l'on adjuge alors avec cette charge. Dans le temps que les Arpenteurs font leurs opérations, les Officiers viſitent l'intérieur de la vente pour voir ſi les réſerves des *baliveaux*, *parois*, *tournants*, *pieds corniers* ont été faites, ſi les arbres ont été bien coupés au raz de terre, & ſi la vente eſt vuidée de toute marchandiſe : ce qui n'a pas été enlevé eſt confiſqué. Enſuite on fait un nouveau ſouchetage autour de

de la vente, pour voir ſi les délits ſont conformes au premier, ou s'il y en a de nouveaux : le récolement étant fait, le Maître rend ſon jugement d'abſolution & congé de Cour, ou de condamnation pour partie, & congé pour le reſte.

ARTICLE XII. *Remarques ſur les conditions des Marchés, principalement ſur ceux qui regardent les bois des Particuliers.*

COMME les marchés ſont des contrats qui fixent les engagements réciproques entre les acquéreurs & les vendeurs, il faut que les uns & les autres s'attachent à prévoir tous les cas poſſibles, afin que, par des ſtipulations clairement énoncées, chacun ſache à quoi il eſt engagé, & connoiſſe l'étendue des droits qu'il aura à exercer dans la ſuite. Sans cette ſage prévoyance, on eſt expoſé à des conteſtations & à des procès dont les frais excedent ſouvent le prix réel de la choſe. C'eſt dans cette vue, & pour l'avantage réciproque des Marchands & des Propriétaires des bois, que nous allons expoſer aux yeux des Lecteurs, les articles qui méritent principalement qu'on y prête attention, quand il eſt queſtion de rédiger un marché de bois.

1°, L'acquéreur doit ſonger à obtenir un temps ſuffiſant pour qu'il puiſſe vuider ſa vente, & faire ſes recouvrements avant que le vendeur ait droit de l'actionner & obtenir des contraintes contre lui. D'autre part, il eſt eſſentiel, pour le vendeur, qui riſque ſouvent de n'avoir aucun recours valable contre l'acquéreur, lorſque la totalité du bois eſt vendue & enlevée, que ſon paiement ſoit conſommé avant la vuidange entiere ; & ſouvent il lui eſt plus avantageux de vendre moins cher à un Marchand riche & ſolide, qui prendra des temps plus courts pour le paiement, que de ſe voir dans la néceſſité de pourſuivre en Juſtice un acquéreur qui ne ſe trouve pas en état de faire des avances, & qui fait, comme on dit, *de la terre le foſſé.*

2°, Un Marchand doit engager le vendeur à lui donner un assez long terme pour le temps de la vuidange, afin d'éviter le risque de payer des dommages & intérêts à cause *du recru*; car il se présente quelquefois des accidents qui ne lui permettent pas de vuider la vente dans le terme qu'il s'étoit proposé de le faire; comme, par exemple, à cause des pluies considérables & continuelles qui rompent les chemins, &c. D'un autre côté, un Propriétaire a un avantage réel à ce que la vente soit promptement vuidée; car jusques-là les souches & les bourgeons éprouvent nécessairement des dommages.

3°, Les acquéreurs doivent avoir l'attention de stipuler une garantie de tous troubles qui pourroient survenir & occasionner du séjour ou retard de la vente des marchandises, & charger le vendeur de tous dépens, dommages & intérêts: cela est juste; mais le vendeur doit excepter précisément les retards qui seroient occasionnés par la faute ou la négligence des Marchands acquéreurs; de sorte qu'il lui convient de stipuler les articles de garantie qui doivent être à la charge de lui vendeur.

4°, Il faut que le vendeur stipule les arbres qu'il veut tenir en réserve, qu'il en fasse un inventaire & description où soit marquée leur grosseur; le mieux seroit de les marteler: mais le Marchand acquéreur, doit stipuler de son côté, que si aucun de ces arbres en réserve se trouvoit arraché ou endommagé, il seroit simplement tenu de les prendre pour son compte & d'en laisser d'autres équivalents sur pied; & que si le dommage tomboit sur des arbres qui ne pourroient être remplacés par d'autres de pareille grosseur, il en seroit fait estimation par Experts, aux frais de l'acquéreur qui est tenu de prévenir tout dommage.

5°, Lorsqu'on achete des baliveaux dans un taillis, on doit stipuler que l'acquéreur ne sera point tenu des dommages qui pourroient être faits au taillis, parce qu'ils sont inévitables.

6°, Il faut faire stipulation des routes que l'acquéreur tiendra pour vuider les ventes; car si d'un côté il est juste que le Propriétaire se charge de les fournir, & de satisfaire aux dédom-

magements du tort que l'on pourroit faire aux autres particuliers Propriétaires ; d'autre part, il faut que le vendeur évite de s'expofer, par une ftipulation trop vague, aux tracafferies de l'acquéreur, qui n'étant point tenu d'entrer dans ces dédommagements, ne voudroit pas s'affujettir à pratiquer les routes indiquées, & fe frayeroit des chemins indiftinctement & par où feroit fa plus grande commodité.

7°, L'acquéreur doit ftipuler qu'il lui fera loifible de faire exploiter fon bois en toute forte d'ouvrages, pourvu néanmoins qu'il ait foin de le faire abattre dans les temps fixés par l'Ordonnance : il doit marquer fpécialement s'il veut faire du charbon, des cendres, ou lever l'écorce des arbres étants fur pied ; & ftipuler qu'il pourra faire conftruire des loges dans le bois pour retirer les Ouvriers & les Gardes de vente : tout cela eft jufte ; mais le vendeur doit fixer dans le marché, les endroits où les fourneaux à charbon pourront être faits, & prévoir tout ce qui pourroit occafionner un incendie dans le bois : c'eft encore à lui à confentir à ce qu'on leve l'écorce fur pied.

8°, Ceux qui enlevent le bois, ou les Voituriers qui le tirent hors de la forêt, prétendent avoir le droit d'y laiffer paître leurs chevaux ou leurs bœufs. Ils alleguent que les chevaux ne mangent point le bourgeon ; ce qui eft faux : je penfe qu'il vaudroit mieux leur abandonner une piece de pré, que de leur accorder cette permiffion.

Dans le Bourbonnois, dans l'Auvergne & dans le Nivernois, les Ouvriers prétendent avoir droit de nourrir des beftiaux dans les lieux qu'ils exploitent. Le Propriétaire doit, par un article particulier de fon marché, leur interdire cet ufage : ces beftiaux font un très-grand tort au recrû.

9°, Il faut convenir à qui appartiendra la glandée pendant l'exploitation ; & fi ce fera ou le vendeur ou l'acquéreur qui en jouira.

10°, S'il eft queftion d'arracher une futaie, comme nous l'avons confeillé dans notre Traité des *Semis & Plantations* ; il faut avoir l'attention de ftipuler fi l'acquéreur fera tenu de

faire essarter & régaler le terrein ; si pour le dédommager des frais de cette opération, on lui permettra d'y faire une ou deux récoltes, & s'il sera tenu de repeupler la partie arrachée, ou une autre.

Si l'on se contente de couper les arbres & laisser les souches former un taillis, l'acquéreur ne doit être tenu en garantie, que des abroutissements qui seroient faits par ses bestiaux ou ceux de ses gens, à moins qu'il ne voulût se charger de faire garder & garantir le bourgeon de tout dommage.

ARTICLE XIII. *CONCLUSION.*

APRÉS avoir donné à nos Lecteurs quelques conoissances préliminaires qui ne doivent pas être ignorées de ceux qui font exploiter des bois, nous allons nous transporter avec eux dans une forêt, soit pour apprendre aux Propriétaires quel usage ils peuvent faire de leurs bois & leur juste valeur, soit pour mettre les Acquéreurs en état d'en faire une exploitation utile, en tirer le meilleur parti possible, & par-là les engager, avec connoissance de cause, à en donner un prix raisonnable.

Pour remplir convenablement ce double objet, il sera nécessaire d'entrer dans de très-grands détails, & d'examiner avec toute l'attention possible la nature des bois, & dans leurs différents états, à compter depuis les plus jeunes taillis jusqu'aux plus hautes futaies: l'importance & l'étendue de l'objet des taillis, nous détermine à réunir dans un Livre particulier tout ce qui les concerne.

Pour éviter toute confusion, il me reste à dire un mot de la distinction qu'on fait des bois, relativement à leur exploitation.

On appelle dans les forêts, *Bois-vifs*, les arbres qui sont dans un état de végétation : *Bois-morts*, ceux qui sont secs & qui n'ont plus de vie.

On entend par *mort-bois*, certains arbres qui végetent, mais dont l'espece est regardée comme de peu de valeur : tels sont

les Osiers, les Saules, les Marsaux, les Aulnes, les Epines, les Sureaux, les Genevriers, les Houx, &c. Depuis que le bois est devenu plus rare, on ne regarde plus comme *mort-bois*, les Aulnes & les autres bois blancs : les Officiers des Eaux & Forêts les mettent en gruerie.

Les bois qu'on appelle *en étant*, sont bois debout & qui tiennent en terre par leurs racines : *bois d'entrée*, ceux qui commencent à dépérir : *bois gissant*, ceux qui sont abattus & couchés par terre. On les dit en *grume*, quand ils ont leur écorce ; & *ouvrés*, quand on les a travaillés selon leur destination & l'usage qu'on en peut faire. La connoissance de ces différentes dénominations, est un préliminaire essentiel pour ceux qui veulent se rendre habiles dans l'exploitation des bois ; mais comme nous en avons déja parlé à la fin du Traité des *Semis & Plantations*, il nous a paru suffisant de les rappeller ici d'une façon générale, d'autant qu'il suffit, pour ce que nous allons dire, de les distinguer en bois taillis & en futaies.

Quoique l'exploitation des baliveaux ait beaucoup de rapport à celle des futaies, comme on les adjuge ordinairement avec le taillis, nous ne pouvons nous dispenser d'en dire quelque chose en parlant de ceux-ci, quoique nous soyons obligés d'y revenir encore quand il sera question des futaies.

EXPLICATION des Figures de la Planche I qui a rapport au Chapitre VI du premier Livre de cet Ouvrage.

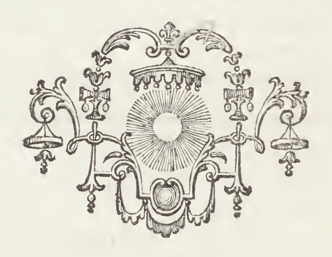
LA *premiere figure* représente l'aire de la coupe d'un tronçon de bois. Les cercles concentriques font voir une partie des cercles annuels. les lignes droites ponctuées désignent les traits qu'on a donnés avec un feuillet de scie très-mince, pour diviser cette rondelle en petits parallélipipedes. On a vu dans le discours qu'il n'y a que les tranches *A B*, *C D*, *E F* qui se soient trouvées en dégradation assez réguliere de poids, à

compter du centre à la circonférence, ainsi qu'on le peut voir encore ici, en jettant les yeux sur la *figure* 2 qui représente ces trois tranches, & où l'on a eu soin de marquer les poids en gros & en grains, tels qu'ils se sont trouvés être dans l'expérience.

La *figure* 3 représente une autre tranche prise dans le diametre d'un jeune arbre : le numéro 4 désigne le cœur du bois, & les numéros 1 & 1, indiquent l'aubier ; les chiffres qui sont au-dessus des petits quarrés de cette figure 3 désignent les gros, & ceux qui sont placés au-dessous marquent les grains.

Les *figures* 4, 5 & 6 sont des tranches de bois prises depuis la circonférence jusqu'au centre, c'est-à-dire, dans le demi-diametre du corps des arbres.

Fin du premier Livre.



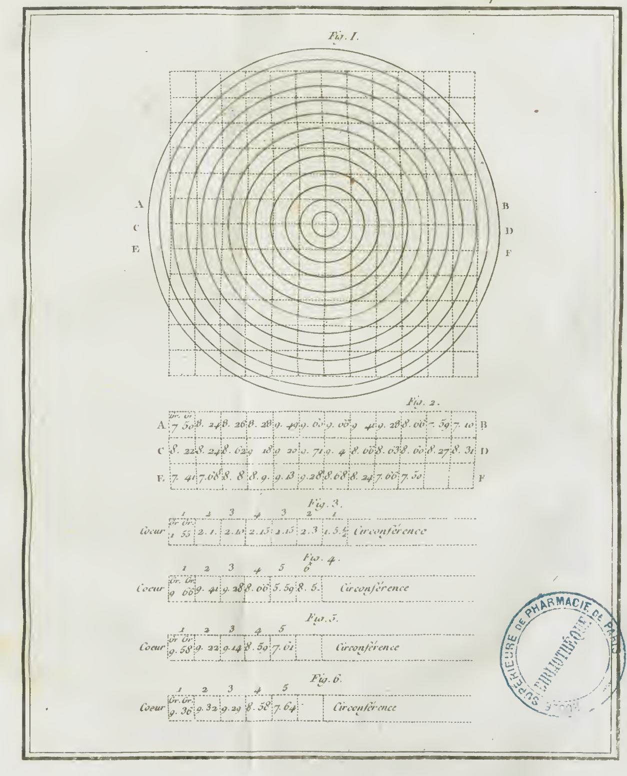


Fig. 2.

A	Gr. Gr. 7 50	8. 24	8. 26	8. 28	9. 49	9. 66	9. 66	9 41	9. 28	8. 06	-. 59	7. 10	B
C	8. 22	8. 24	8. 62	9 18	9 20	9. 71	9. 4	8. 66	8. 03	8. 60	8. 27	8. 31	D
E	7. 41	7. 68	8. 8	8. 9.	9. 13	9. 28	8. 68	8. 24	7. 66	7. 50			F

Fig. 3.

	1	2	3	4	3	2	1	
Coeur	Gr. Gr. 1 55	2. 1.	2. 10	2. 15	2. 15	2. 3	1. 5. ½	Circonférence

Fig. 4.

	1	2	3	4	5	6	
Coeur	Gr. Gr. 9 66	9. 41	9. 28	8. 06	5. 59	8. 5.	Circonférence

Fig. 5.

	1	2	3	4	5		
Coeur	Gr. Gr. 9. 58	9. 22	9. 14	8. 59	7. 61		Circonférence

Fig. 6.

	1	2	3	4	5		
Coeur	Gr. Gr. 9. 36	9. 32	9. 29	8. 58	7. 64		Circonférence



LIVRE SECOND.

DES TAILLIS.

On appelle *Taillis* tous les bois qui ſont mis en coupe réglée, pour être abattus au-deſſous de 40 ans : ces bois different beaucoup les uns des autres.

1°, Suivant l'eſpece de bois dont ils ſont formés : un taillis de Chêne ou de Châtaignier eſt plus eſtimé qu'un taillis de bois-blanc ; ſavoir, Tremble, Peuplier, &c.

2°, Suivant qu'ils ſont plus ou moins garnis : il y a tel arpent de taillis qui donne une fois plus de bois qu'un autre.

3°, Suivant leur âge : un haut taillis de 30 à 40 ans, eſt beaucoup plus avantageux que celui qui ne ſeroit quede 9 à 10 ans ; parce qu'ordinairement les taillis plus anciens donnent plus de bois que ceux qui ſont fort jeunes : je dis ordinairement, car dans les bonds fonds, un taillis eſt ſouvent plus fort à 20 ans, que ne le ſeroit à 35 ans celui qui ſe trouveroit dans un mauvais ſol.

C'eſt pour cela que les Marchands, ſans s'embarraſſer beaucoup de l'âge des taillis, ſe bornent à examiner leur force ; cependant, à égalité de force, ils donnent ordinairement la préférence à ceux qui ſont plus jeunes, parce que les bois venus en bon fond, ont ordinairement l'écorce plus vive, & le bois mieux conditionné que ceux dont l'accroiſſement a été lent ; & les bois bien venants peuvent ſervir à pluſieurs uſages auxquels on ne pourroit pas employer les bois languiſſants. Comme l'emploi qu'on fait ordinairement des taillis

n'exige pas une longue durée, l'acquéreur ne s'occupe gueres de la nature du terrein ni de l'expoſition, ni de la ſituation, ni de la ſaiſon d'abattre : pourvu qu'il y ait beaucoup de bois, cela lui ſuffit preſque toujours. Toutes ces choſes ſont cependant très-intéreſſantes pour le Propriétaire, qui, ſuivant les différentes circonſtances dont nous venons de parler, peut abattre plus ſouvent ſon taillis, & retirer un meilleur revenu de ſon terrein : elles ſont également intéreſſantes pour l'Acquéreur, lorſqu'il s'agit de gros baliveaux qui peuvent fournir des pieces de ſervice. Mais pour éviter les répétitions, je remets à en parler lorſque je traiterai des futaies.

L'Acquéreur ſe borne donc à examiner le bois tel qu'il ſe préſente, portant toute ſon attention au parti qu'il en pourra tirer. Mais comme dans cet Ouvrage, nous avons deſſein de nous rendre également utiles aux Propriétaires & aux Acquéreurs, nous allons commencer par faire appercevoir aux Propiétaires qu'ils agiſſent ſouvent contre leurs intérêts, lorſqu'ils abattent leurs taillis trop jeunes; nous indiquerons enſuite comment on doit procéder à l'eſtimation des taillis, & les différents partis qu'on en peut tirer.

CHAPITRE PREMIER.

De l'âge où il convient d'abattre les Taillis, relativement à l'avantage qu'en peut retirer un Propriétaire.

SUIVANT différentes circonſtances il convient d'abattre certains taillis fort jeunes; & dans d'autres cas, il y a de l'avantage à les laiſſer plus long-temps ſur pied. C'eſt ce que nous allons expliquer dans deux articles particuliers.

ARTICLE

ARTICLE I. *Des Taillis qu'il faut abattre fort jeunes.*

LES Oseraies sont une espece de taillis qu'il faut abattre tous les ans; car on perd beaucoup à ne les abattre que la seconde année.

Les Saules, les Marseaux, les Peupliers qu'on étête, peuvent être regardés comme des taillis, & ils doivent être abattus plus jeunes ou plus vieux suivant l'âge des arbres, & suivant l'usage qu'on se propose de faire de leur émondage.

Relativement à l'âge de l'arbre: parce qu'un jeune plantard qu'on laisseroit chargé de deux, trois ou quatre fortes de branches, courroit risque d'être éclaté, & très-endommagé par le vent; au lieu qu'un gros & vieux plantard peut, sans risque, porter quatre ou cinq grosses branches.

A l'égard des usages qu'on en peut faire, dans les pays où l'on a besoin d'échalas on peut abattre les têtards de Saules, de Marseaux & de Peupliers, quand les branches ont, à six pouces du tronc, quatre à cinq pouces de circonférence: quelquefois les Vanniers achetent de ces mêmes perches pour en faire des lattes qui forment le bâti ou la charpente de leurs ouvrages: ces lattes se travaillent comme les cerches ou cerceaux, excepté qu'on les plane sur les deux faces.

Dans le pays où le débit des cerceaux est certain & avantageux, on fera bien d'étêter les Saules, & d'abattre les taillis de Marseaux, de Bouleaux *, de Châtaigniers, de Chênes & de tous les bois propres à faire du cerceau, quand ils pourront fournir des perches de dix, douze ou quinze pieds de longueur sur trois, quatre, cinq, & jusqu'à huit & neuf pouces de circonférence vers le petit bout, en se conformant, pour la grandeur des perches, à l'espece de futaille qui est d'usage dans le pays; car il est clair que les cerceaux, pour les feuillettes & les demi-muids, doivent être moins longs que ceux qui doivent servir pour les demi-queues; & ceux pour

* A l'égard du Bouleau, il est bon de savoir que les souches meurent presque toujours lorsqu'on les abat gros, & quand leur écorce se trouve fendue.

relier les pipes, doivent être encore plus longs : nous entrerons dans la suite dans des détails à ce sujet.

Si les perches excedent les dimensions qui conviennent pour les futailles, & qu'elles aient depuis 25 jusqu'à 40 pieds de longueur sur 8, 10, 11 ou 15 pouces de circonférence, au petit bout on en fera des cerceaux, soit pour des baignoires, soit pour des cuviers ou pour des cuves ; j'en ai vu faire avec du Bouleau, avec du Chêne, avec du Mûrier, avec du Frêne, de l'Orme &du Mérisier. Les grosses perches de Saule ou de Bouleau se vendent encore assez avantageusement aux Mégissiers pour faire des cerches, dont on se sert pour monter les cribles. On refend aussi les perches longues & menues, comme si l'on en vouloit faire du cerceau ; mais au lieu de les courber pour les mettre en meules, on les lie toutes droites : celles-ci servent pour faire des treillages & des tonnelles dans les jardins. Mais comme ces ouvrages ne sont jamais d'un débit aussi certain que les cerceaux pour les futailles, on fera toujours mieux d'abattre les taillis quand ils pourront fournir des cerceaux propres pour les jauges les plus ordinaires dans chaque pays. Il y a des taillis de Mérisier & de Coudrier, qu'il faut vendre aussi-tôt qu'ils peuvent fournir des cerceaux de barrils, ou des baguettes pour les Chandeliers ; on perdroit beaucoup à les conserver plus long-temps, & ils ne seroient plus bons qu'à brûler.

Le temps le plus avantageux d'abattre l'Epine-blanche, est quand on en peut faire du cerceau pour les barrils ou de la corde à charbon : les jeunes pousses vigoureuses servent à faire des verges de fouet pour les Charretiers & les Cochers, ou des bâtons à la main ; mais les Picoreurs ont soin de les couper dans les bois, & par-là ils se dispensent de les acheter.

Un des meilleurs bois pour les usages dont je viens de parler, parce qu'il plie beaucoup sans se rompre, c'est le Celtis ou Micocoulier, qu'on appelle l'*Adonier* à Perpignan, & ailleurs *Falabriquier* ou *Fabrecoulier* : nous en parlerons ailleurs.

Il y a des taillis de toute sorte de bois plantés dans de si mauvais fonds, qu'ils cessent de croître au bout de 8 à 9 ans :

il eſt évident qu'il n'y auroit qu'à perdre en les laiſſant ſubſiſter plus long-temps.

Après avoir fait connoître qu'il y a des circonſtances où il faut abattre les taillis fort jeunes, par exemple, à 9, 10, ou au plus 11 ans; il faut prouver qu'il y a bien des cas où il eſt très-avantageux de les laiſſer ſubſiſter beaucoup plus long-temps.

Article II. *Qu'il eſt ſouvent avantageux de laiſſer les Taillis ſubſiſter long-temps, ſans les abattre.*

J'ai vérifié les obſervations que je vais rapporter, ſur un taillis de Chêne planté dans un excellent fond: cependant il ne faut pas prendre à la lettre ce que nous allons rapporter; ce ſont des faits qui ne ſont pas rigoureuſement exacts, mais qui approchent aſſez de la vérité.

1°, Les taillis de 7 à 8 ans ne peuvent pas étouffer la bruyere: il y a donc cet avantage à laiſſer croître les taillis plus long-temps, qu'ils étouffent cette mauvaiſe plante qui fait un tort conſidérable au bois; au lieu que quand elle eſt étouffée par un taillis de 20 ans, elle fournit un engrais au terrein. Si l'on étoit trop long-temps ſans abattre les taillis, l'ombre des plus forts arbres feroit périr les petits, & par conſéquent beaucoup de ſouches mourroient; mais auſſi en abattant trop fréquemment un bois, on fatigue les racines; car comme nous l'avons déja dit, les bois ne produiſent de racines que proportionnellement à ce qu'ils croiſſent en branches, & il eſt évident que par des abattages trop fréquents, on fait un tort conſidérable au recrû.

2°, La dent du bétail & les gelées du Printemps font plus de tort aux jeunes bourgeons qu'aux taillis plus âgés; & quand on abat les bois à 7 ans, on eſt plus fréquemment expoſé à ces dommages que quand on les abat à 25 ou 30 ans.

3°, Les taillis de Chêne de 7 ans ne donnent point de gland; il n'y a que les baliveaux qui en fourniſſent pour repeupler le bois; au lieu que dans les taillis de 20 à 25 ans, il ſe trouve beaucoup de Chênes qui donnent du gland.

4°, Un terrein de 48 pieds en quarré, d'un bon sol, a donné au bout de 7 ans une demi-corde de menu bois à charbon: si on l'avoit abattu trois fois dans l'espace de 21 ans, on auroit eu une corde & demie de ce bois. Une pareille étendue du même terrein qu'on n'a abattu qu'une seule fois au bout de 21 ans, a donné deux cordes & demie d'un bois plus gros; ce qui fait plus de $\frac{2}{5}$ de bénéfice; je dis plus, parce que le bois étant plus gros, a été plus profitable: je ne parle point des fagots ni des bourées que les rameaux ont fourni, parce qu'on n'y a pas fait attention. Mais examinons la chose de plus près.

5°, Pour ne point compliquer l'objet que nous allons traiter, nous n'aurons aucun égard à l'usage qu'on peut faire des taillis, soit pour en faire des échalats de brin ou du cerceau, soit pour en enlever l'écorce qui se vend aux Tanneurs; nous ne considérerons que ce qui doit être employé en bois à brûler, ou converti en charbon; ou encore pour ce qui regarde les gros baliveaux en bois quarré: c'est aussi pour simplifier notre objet, que nous porterons toutes nos vues sur le bois de Chêne. Mais ce que nous allons exposer, jettera beaucoup de lumiere sur l'estimation des bois taillis, dont néanmoins nous traiterons plus particuliérement dans la suite. Quand les Marchands estiment des bois taillis, ils ont coutume de tout rapporter au bois à brûler; si les autres usages qu'on en pourroit faire, produisent plus de bénéfice, il est peu considérable, parce que les façons emportent presque tout le profit.

§. I. *Augmentation du prix des bois Taillis, année par année.*

On peut dire en général que les bois de Chêne, soit taillis, haut-taillis ou demi-futaie, en un mot, les jeunes bois en bon fond, croissent en hauteur environ d'un pied chaque année jusqu'à soixante ou quatre-vingts ans, lorsque le terrein est très-propre aux especes de bois qui y sont plantés: après cet âge ils s'élevent très-peu, mais ils grossissent pendant long-temps, à-

peu-près d'un demi-pouce chaque année, c'eſt-à-dire, que chaque cercle qui marque la crûe de chaque année, a environ une ligne d'épaiſſeur, en ſuppoſant toutefois qu'il y a des années plus ou moins favorables à la végétation, & que nous parlons d'un bon terrein.

Les bois blancs qui ont la ſeve plus hâtive & plus abondante, croiſſent & groſſiſſent plus promptement au moins d'une moitié; mais ils vivent beaucoup moins long-temps.

Un brin de Chêne de 20 ans, par exemple, peut avoir 10 pouces de groſſeur, meſuré à quatre ou cinq pieds de terre, ſur 20 pieds de hauteur.

Un brin de 25 ans peut avoir 12 à 13 pouces de groſſeur ſur 25 pieds de hauteur.

Un brin de 30 ans, 15 pouces de groſſeur ſur 30 pieds de hauteur.

Les baliveaux, ſoit modernes ou anciens, croiſſent très-peu en hauteur; mais ils groſſiſſent moitié plus que les brins de taillis, & à-peu-près de 9 lignes par an; enſorte que les cercles annuels ont environ une ligne & demie d'épaiſſeur, à compter depuis la coupe des taillis où ces arbres ont été laiſſés en réſerve.

Un baliveau moderne de 40 ans, par exemple, qui avoit 10 pouces de groſſeur à 20 ans, a augmenté d'environ 15 pouces pendant 20 ans, & porte à-peu-près 2 pieds de circonférence, ſur environ 20 pieds de hauteur qu'il avoit à 20 ans, attendu qu'il s'éleve très-peu après qu'il a été découvert, & qu'il n'y a que les branches qui s'étendent, le tronc demeurant entiérement de la même hauteur, ſi l'on compte depuis les branches que le baliveau avoit quand on a abattu le taillis juſqu'au terrein. (Voyez ce que nous avons dit de l'accroiſſement en hauteur dans la *Phyſique des Arbres.*)

Un ancien de 60 ans, de trois âges, qui avoit 10 pouces de groſſeur à 20 ans, peut porter 40 pouces de tour ſur la même hauteur qu'il avoit à 20 ans.

Un ancien de 80 ans, de quatre âges, qui avoit 10 pouces de groſſeur à 20 ans, porte un peu plus de 4 pieds & demi ſur la même hauteur qu'il avoit à 20 ans.

§. 2. *Arbres laissés en réserve dans les Taillis de vingt-cinq ans.*

Un baliveau moderne de 50 ans, qui avoit 12 à 13 pouces à 25 ans, peut porter deux pieds & demi de tour sur 25 pieds de hauteur qu'il avoit à 25 ans.

Un ancien de 75 ans, de trois âges, peut porter 50 pouces de tour sur 25 pieds de hauteur qu'il avoit à 25 ans.

Un ancien de 100 ans, de quatre âges, peut porter un peu plus de 5 pieds & demi de tour sur la même hauteur qu'il avoit à 25 ans.

§. 3. *Arbres laissés en réserve dans des Taillis de trente ans.*

Un baliveau moderne de 60 ans, qui avoit 15 pouces de grosseur à 30 ans, peut porter un peu plus de 3 pieds de tour sur 30 pieds de hauteur qu'il avoit à 30 ans.

Un ancien de 90 ans, de trois âges, peut porter 5 pieds de tour sur la même hauteur qu'il avoit à 30 ans.

Un ancien de 120 ans, de quatre âges, peut porter 7 pieds de tour sur la même hauteur qu'il avoit à 30 ans.

§. 4. *Produit d'un Taillis de vingt ans.*

Neuf cents brins de taillis de 20 ans de 10 pouces de grosseur sur 20 pieds de hauteur, produisent environ huit cordes de bois, contenant 450 bûches de 3 pouces un peu plus de diametre par corde, à raison de quatre bûches de 3 pieds & demi de longueur, prises dans chaque brin; le surplus qui est de 6 pieds, s'emploie en fagots ou en charbon, suivant le débit qui s'en peut faire dans les lieux.

§. 5. *Produit d'un Taillis de vingt-cinq ans.*

NEUF cents brins de 25 ans de 12 à 13 pouces de grosseur sur 25 pieds de hauteur, produisent douze cordes de bois : chaque corde contient 300 bûches de 4 pouces de diametre, chaque brin fournissant quatre bûches de trois pieds & demi de longueur ; le surplus qui est de 11 pieds, produit encore quelques bûches, ou moitié plus de fagots, ou de charbon, ou de cotrets qu'à 20 ans.

§. 6. *Produit d'un Taillis de trente ans.*

NEUF cents brins de 30 ans de 15 pouces de grosseur sur 30 pieds de hauteur, produisent 18 cordes de bois, à 200 buches de 5 pouces un peu moins de diametre pour chaque corde : chaque brin fournit 4 bûches de 3 pieds & demi de longueur ; le surplus qui est de 16 pieds, peut produire encore quelques bûches, ou la valeur de moitié plus de fagots ou de charbon, ou de cotrets, qu'à 25 ans, & toujours par proportion, soit que les taillis aient plus ou moins de grosseur à 20 ans.

§. 7. *Conséquences de ce qui vient d'être dit.*

Il résulte qu'un arpent de taillis de 20 ans, qui produiroit 8 cordes de bois, 800 fagots, ou un muid & demi de charbon, produiroit à 25 ans 12 cordes, 1200 fagots ou deux muids $\frac{4}{5}$ de charbon ; & à 30 ans, 18 cordes, 1800 fagots, ou la valeur, ou celle de 3 muids $\frac{3}{8}$ de charbon ; ensorte que si cet arpent de taillis étoit vendu 120 livres à 20 ans, il vaudroit 180 livres à 25 ans, & 270 à 30 ans, outre l'augmentation du prix des arbres de réserve, comme on va le démontrer.

On dira que le taillis de 25 ans a occupé la terre pendant cinq années ; & comme ce terme de cinq ans est le quart de

20 ans, en ajoutant un quart au produit de ce taillis que nous avons dit être de 120 livres, c'eſt 30 livres ; ainſi le produit, eu égard au temps que le bois a occupé la terre, feroit de 150 livres ; ſon prix à 29 ans eſt de 180 livres : ainſi le profit excede conſidérablement le quart, ou de 30 livres.

De même, ſi pour 30 ans on augmente le prix du taillis d'un tiers, on aura 160 livres, au lieu qu'il eſt de 270 livres.

Les baliveaux de l'eſſence réſervés dans un taillis de 30 ans, étant plus forts & mieux enracinés que ceux de 20 ans, ſont plus droits & plus élevés, parce qu'ayant été plus long-temps preſſés par les taillis, ils ont acquis plus de hauteur ſans branches, & ils forment de plus grands arbres (*) ; au lieu que les baliveaux de 20 ans & au-deſſous, ſont pour la plûpart bas de tige, tortus, branchus, & ils deviennent Pommiers ; outre que venant à étendre leurs branches, ils empêchent la recrûe du taillis par leur ombrage, ils retiennent l'humidité qui augmente les accidents de la gelée, & ils ruinent à la fin le fonds du bois.

Il ne faut pas diſſimuler que les baliveaux de 30 ans étant ſouvent fort élevés, ſont fatigués par les vents, que leur écorce eſt cuite par le ſoleil ou par la gelée, &c ; mais nous ne pouvons ici avoir égard à ces accidents

§. 8. *Eſtimation des réſerves dans un Taillis de 20 ans.*

On a dit ci-devant qu'un baliveau moderne de 40 ans, réſervé dans des taillis de 20 ans, peut porter 25 pouces de tour, meſuré à 4 ou 5 pieds de terre ; il ne peut porter que 5 pouces d'équarriſſage ; & une piece de bois de cet échantillon ne convient point pour Paris, où le moindre bois quarré eſt de 6 ou 7 pouces ſur 5, ce qui s'appelle *Solive*. Cette piece ne peut donc ſervir que pour quelques menus ouvrages de charpente ; & ordinairement on débite les arbres de cette groſſeur en bois à brûler. Ils ne valent que 25 ou 30 ſous la piece, parce qu'il en faut 10 ou 12 pour une corde, ci . . . 1 l. 10 ſ.

(*) Ceci eſt ſuivant l'uſage ordinaire ; car je ne prétends point déroger à ce que nous avons dit des baliveaux à la fin du Traité des *Semis & Plantations*.

§. 9.

§. 9. *Eſtimation des réſerves dans un Taillis de 25 ans, & des anciens baliveaux de deux & trois âges du bois dans les Taillis de 20 ans.*

UN baliveau moderne de 50 ans, réſervé dans des taillis de 25 ans, portera, ſuivant la même évaluation, 30 pouces de tour & 6 pouces d'équarriſſage; il produira, ſur 25 pieds de hauteur, deux pieces & un peu plus, leſquelles à 30 ſols, feront, non compris les branches, 3 livres, ci... 3 l. 0 ſ.

Un ancien de 60 ans, de trois âges, réſervé dans des taillis de 20 ans, peut porter 40 pouces de tour, & 8 pouces d'équarriſſage; il produit, ſur 20 pieds de hauteur, trois pieces, quelque peu de choſe de moins; ces trois pieces à 30 ſous, ſur le pied de 150 liv. le grand cent de Paris, tous frais acquittés, avec un bénéfice raiſonnable pour le Marchand, font, non compris les branches, quatre livres dix ſous, ci 4 10

Un ancien de 80 ans, de quatre âges, peut porter 55 pouces de tour, & 11 pouces d'équarriſſage: il produit, ſur 20 pieds de hauteur, 5 pieces $\frac{5}{8}$ qui, à 30 ſous, font, non compris les branches, huit livres dix ſous, ci 8 10

Cette eſtimation ne peut avoir lieu que pour les bois ſitués le long des rivieres navigables, & à portée d'endroits où le prix des bois eſt à-peu-près le même qu'à Paris; mais on en peut tirer des conſéquences pour des bois qui ſont dans d'autres poſitions.

Un ancien de 75 ans, de trois âges, portera 50 pouces de tour, & 10 pouces d'équarriſſage; il produira, ſur 25 pieds de hauteur, ſix pieces un peu moins, qui, à 30 ſous chacune, feront, non compris les branches, neuf livres, ci 9

Un ancien de 100 ans, de quatre âges, portera 5 pieds & demi de tour, & 13 pouces d'équarrissage ; il produira, sur 25 pieds de hauteur, neuf pieces $\frac{3}{4}$ qui, à 30 sous chacune, feront, non compris les branches, quatorze livres douze sous six deniers, ci. . . . . 14 l. 12 s. 6 d.

Un moderne de 60 ans, réservé dans des taillis de 30 ans, portera, suivant la même proportion, un peu plus de 3 pieds de tour, & 7 pouces d'équarrissage ; il produira, sur 30 pieds de hauteur, trois pieces, un peu plus, qui, à 30 sous la piece, feront quatre livres dix sols, ci . . 4 10

Un ancien de 90 ans, de trois âges, portera 5 pieds de tour, & 12 pouces d'équarrissage ; il produira, sur trente pieds de hauteur, dix pieces qui, à 30 sous, feront, non compris les branches, quinze livres, ci 15

Un ancien de 120 ans, de quatre âges, portera 7 pieds de tour, & 16 à 17 pouces d'équarrissage ; il produira, sur 30 pieds de hauteur, 18 pieces $\frac{2}{3}$, qui, à 30 sous, feront, non compris les branches, vingt-huit livres, ci 28

§. 10. *Récapitulation du prix des Taillis de 20 ans, de 25 ans & de 30 ans, & des arbres qui y seront réservés.*

Taillis de vingt ans.

Un arpent de taillis de 20 ans . . .	120 l.	0 s.	134 l. 10 s.
Un baliveau moderne de 40 ans . .	1	10	
Un ancien de 60 ans de trois âges. .	4	10	
Un ancien de 80 ans de quatre âges.	8	10	

Taillis de vingt-cinq ans.

Un arpent de taillis de 25 ans. .	180 l.	206 l. 12 f. 6 d.
Un baliveau moderne de 50 ans. .	3	
Un ancien de 75 ans de trois âges.	9	
Un ancien de 100 ans de quatre âges.	14. 12 f. 6 d.	

Taillis de trente ans.

Un arpent de taillis de 30 ans. . . .	270 l.	317 l. 10 f.
Un baliveau moderne de 60 ans. . . .	4 10 f	
Un ancien de 90 ans de trois âges. . .	15	
Un ancien de 120 ans de quatre âges. .	28	

Le tout, non compris la tête ou branches des arbres que l'on ne peut apprécier ici, parce qu'ils sont plus ou moins branchus.

§. II. *Exemple des Taillis mis en coupes réglées de vingt ans.*

Six cents arpents de taillis, dont chaque coupe réglée à 20 ans, feroit de trente arpents, chaque arpent estimé à 120 livres, les trente arpents produiront trois mille six cents livres, ci . . . . 3600 l.

Supposé que de tout temps on eût réservé dans ces taillis 24 baliveaux de l'âge, avec huit modernes & huit anciens par arpent, on vendroit dans chaque coupe de 30 arpents 360 modernes, à raison de 12 par arpent, parce qu'on continueroit d'en réserver huit, & qu'on suppose qu'il pourroit en être péri quatre par la violence des vents, & par la chûte des arbres exploités: ces 360 modernes estimés ci-devant 30 sous la piece, produiroient la somme de cinq cents quarante livres, ci 540

On vendroit auſſi huit anciens de quatre âges par arpent, qui ſeroient remplacés par autant de modernes, avec huit anciens de trois âges que l'on continueroit de laiſſer en réſerve : il ſe trouveroit dans chaque coupe de 30 arpents 240 anciens à ôter, leſquels, ſuivant l'eſtimation ci-devant de 8 liv. 10 ſ. la piece, produiroient deux mille quarante livres, ci . . . . 2040 l.

Trente arpents de taillis en coupe de 20 ans, avec douze modernes & huit anciens de quatre âges par arpent, produiroient donc annuellement, non compris les branches, ſix mille cent quatre-vingt livres, ci . 6180 l.

§. 12. *Exemple des Taillis mis en coupes réglées de 25 ans.*

La coupe de ces taillis mis à 25 ans ſeroit de 24 arpents, leſquels à 180 livres l'arpent, produiroient quatre mille trois cents vingt livres, ci . . . . 4320 l.

On vendroit 288 baliveaux modernes de 50 ans, à raiſon de 12 par arpent, parce que l'on continueroit d'en réſerver huit avec huit anciens de trois âges : ces 288 modernes, eſtimés ci-devant 3 livres la piece, produiroient huit cents ſoixante-quatre livres, ci . . 864

On vendroit encore huit anciens de 100 ans, & dans 24 arpents la quantité de 192, qui ſeroient remplacés par autant de modernes ; ces 192 arbres eſtimés ci-devant 14 livres 10 ſous la piece, non compris les branches, produiroient deux mille ſept cents quatre-vingt-quatre livres, ci 2784

Vingt-quatre arpents de taillis de 25 ans, avec douze modernes, & huit anciens de quatre âges par arpent, produiroient donc la ſomme de ſept mille neuf cents ſoixante-huit livres, ci . . . . 7968 l.

§. 13. *Exemple des Taillis mis en coupes réglées de 30 ans.*

CES mêmes taillis mis à 30 ans, chaque coupe feroit de 20 arpents, lesquels à deux cents soixante-dix livres l'arpent, produiroient la somme de cinq mille quatre cents livres, ci . . . . 5400 l.

On vendroit 240 baliveaux modernes, à raison de 12 par arpent, lesquels à 4 livres 10 sous, suivant l'estimation ci-devant, produiroient la somme de mille quatre-vingt livres, ci 1080

On vendroit encore 160 anciens de quatre âges de 120 ans, qui feroient remplacés par autant de modernes : ces 160 arbres estimés ci-devant 28 livres la piece, non compris les branches, produiroient la somme de quatre mille quatre cents quatre-vingt liv. ci 4480

Vingt arpents de taillis de 30 ans, avec 12 modernes & 8 anciens de quatre âges par arpent, produiroient donc annuellement la somme de dix mille neuf cents soixante livres, ci . . . . 10960l.

NOTA. Les arbres de 120 ans qui peuvent porter sept pieds de tour, ne sont estimés ici que sur le pied du bois quarré ; ils valent cependant beaucoup plus lorsqu'ils sont débités pour d'autres objets, comme boisseleries, lattes, merrain, &c ; mais il ne faut pas oublier que, dans notre hypothèse, nous comptons toujours que le taillis est situé dans un excellent fond.

§. 14. *Récapitulation du revenu des Taillis coupés à 20 ans, à 25 & à 30 ans.*

TRENTE arpents de taillis âgés de 20 ans, avec douze ba-

liveaux modernes & huit anciens de quatre âges par arpent, produiroient annuellement, la ſomme de ſix mille cent quatre-vingt livres, ci . . . . 6180l.

Vingt-quatre arpents à 25 ans, avec douze baliveaux modernes & huit anciens de quatre âges par arpent, produiroient la ſomme de ſept mille neuf cents ſoixante-huit livres, ci 7968

Vingt arpents à 30 ans, avec douze baliveaux modernes & huit anciens de quatre âges par arpent, produiroient la ſomme de dix mille neuf cents ſoixante livres, ci 10960

Partant vingt arpents de taillis en coupe à 30 ans, avec douze baliveaux modernes & huit anciens de quatre âges par arpent, produiroient annuellement deux mille neuf cents quatre-vingt-douze livres de plus que vingt-quatre arpents avec la même quantité d'arbres à 25 ans; & ſi l'on régloit à 30 ans les taillis que l'on coupe à 20 ans, le revenu par la ſuite ſeroit preſque doublé.

On ne doit point craindre que le dépériſſement des bois blancs puiſſent cauſer aucun dommage: on a l'expérience que les brins qui reſtent, profitent davantage, & dédommagent amplement de ceux qui meurent. Il y auroit plutôt lieu d'appréhender que la multitude de baliveaux de tout âge ne fît tort au taillis.

Pour régler à 30 ans ſix cents arpents de taillis qui auroient toujours été coupés à 20 ans, il ſemble d'abord que le revenu diminueroit dans les premieres années, puiſqu'au lieu de 30 arpents à 20 ans, il n'y en auroit à couper que 20 à 30 ans: mais on peut ſoutenir le revenu ſur le même pied, en abandonnant quelques arbres de plus, dont on diminueroit la quantité à meſure que le taillis augmenteroit d'âge; & pour ne point diminuer la valeur de la futaie, on réſerveroit un plus grand nombre de baliveaux de l'âge du taillis; ces jeunes brins n'ayant que de foibles branches, ne donneroient pas beaucoup d'ombrage, & n'empêcheroient point le recrû du taillis, pourvu qu'ils fuſſent diſperſés avec attention; par exemple,

40 baliveaux de l'âge, avec ſix ou huit modernes & anciens, ne peuvent cauſer un grand dommage, d'autant qu'à la premiere coupe, on en abattroit une trentaine, dont le prix eſt de 40 ou 50 ſous la piece; & l'on réſerveroit le ſurplus de belle venue, pour compléter le nombre d'arbres qu'on ſe propoſeroit de laiſſer par arpent: par ce moyen, & avec le bénéfice des feuilles qui augmentent chaque année le prix des taillis, on jouiroit à-peu-près du même revenu qui ſe trouveroit beaucoup augmenté, lorſque les taillis auroient atteint l'âge de 30 ans.

Il y a différents moyens d'améliorer le revenu des bois, comme nous allons le faire voir dans les articles ſuivants: ces moyens dépendent du terrein, de la nature des taillis, de leur ſituation & du débit des lieux; mais on peut toujours aſſurer que c'eſt une mauvaiſe économie de couper les bois jeunes, & qu'il y a un profit certain à les laiſſer croître.

On a ci-devant démontré, qu'un taillis qui vaudroit cent vingt livres à 20 ans, monteroit à deux cents ſoixante-dix liv. à 30 ans, ce qui fait une augmentation de cent cinquante livres par arpent. Cette ſomme diviſée en dix années, produit quinze livres pour chaque feuille, parce que ſi elles valent moins de vingt à vingt-cinq ans, elles valent plus de vingt-cinq, à trente ans.

Six cents arpents de taillis, dont chaque coupe à vingt ans ſeroit de trente arpents, produiroient pendant 30 années à cent vingt liv. par arpent, la ſomme de	108000 liv.
Ces mêmes ſix cents arpents de taillis, réglés pour être coupés à trente ans, chaque coupe ſeroit de vingt arpents, qui produiroient pendant trente années, à cauſe du bénéfice des feuilles. la ſomme de	117000
Partant 600 arpents de taillis coupés ordinairement à 20 ans, & réglés pour être coupés à 30 ans, produiroient pendant 30 ans, plus que ſi on eût continué de les couper à 20 ans.	9000 l.

ARTICLE III. *Reſtrictions ſur la regle que nous venons d'établir.*

Nous ne prétendons pas que ce que nous venons d'expoſer dans l'article précédent puiſſe faire une regle générale : nous croyons ſeulement qu'elle eſt fort approchante du vrai, dans les bons fonds plantés en eſſence de Chêne. On ſe tromperoit beaucoup ſi l'on vouloit en faire l'application aux taillis ſitués dans les mauvais terreins, où il y auroit d'autre eſſence de bois, & dans des cantons où le bois à brûler ſeroit d'un moindre débit que celui dont on peut faire la deſtination à d'autres uſages ; c'eſt pour cela que nous avons dit que, pour retirer tout le profit poſſible d'un taillis, il falloit avoir égard, 1°, à la nature du terrein ; 2°, à l'eſſence du taillis ; 3°, à leur ſituation & au débit le plus avantageux dans certains lieux. C'eſt ce que nous allons encore faire mieux connoître dans les paragraphes ſuivants.

§. 1. *Relativement à la nature du terrein.*

Nous avons déja dit que les Marchands s'embarraſſoient peu d'examiner, lorſqu'ils achetent un taillis, ſi le terrein doit produire du bois tendre ou du bois dur, parce que l'uſage qu'ils en veulent faire, n'exige pas une longue durée : ſi quelque choſe les intéreſſe à cet égard, c'eſt relativement aux baliveaux, & nous remettons à en parler lorſqu'il s'agira des futaies. Mais un Propriétaire eſt très-intéreſſé à régler ſes coupes de taillis ſur la nature de ſon terrein ; car s'il étoit aſſez mauvais pour ne pouvoir nourrir un taillis que juſqu'à dix ans, & que paſſé ce temps il ceſsât de croître, il trouveroit ſon taillis entiérement dégradé à l'âge de trente ans ; & au lieu de jouir des avantages que lui promettent les ſpéculations qui ſont rapportées dans l'article précédent, il éprouveroit une perte conſidérable.

§. 2.

§. 2. *Relativement à l'eſſence du Taillis.*

Tous les bois ne ſont pas propres aux mêmes uſages ; & quoique tous puiſſent être brûlés, le Chêne, le Hêtre, le Charme, l'Erable, l'Orme ont la préférence ſur les bois blancs qui ſont à bas prix pour cette deſtination, au lieu qu'en les coupant ou plus jeunes ou plus vieux, on en peut tirer un parti avantageux. Mais pour cela il faut ſe guider par les circonſtances locales, qui font que dans certains pays, certaines marchandiſes ſont plus recherchées que d'autres ; c'eſt ce que nous allons faire appercevoir dans le paragraphe ſuivant.

§. 3. *Relativement à la ſituation & au débit qui peut être plus avantageux dans certains lieux.*

A l'égard de la ſituation, ſi l'on eſt à portée d'une riviere navigable, on pourra trouver de l'avantage à voiturer les pieces les plus peſantes, le bois de corde, ou ce qui tiendroit beaucoup de place, comme les fagots & les bourrées ; au lieu que s'il y a une grande diſtance pour rendre les marchandiſes au port, on préférera de convertir le bois en charbon, qui perd, en cuiſant, les $\frac{4}{5}$ de ſon poids ; & dans ce cas, l'âge le plus avantageux pour abattre les taillis, eſt celui où ils peuvent fournir beaucoup de corde à charbon. On prendra le même parti quand on ſera dans une Province où l'on exploite des mines qui conſomment une très-grande quantité de charbon. On trouvera de l'avantage à faire beaucoup de fagots aux environs des grandes routes, & dans le voiſinage des fours à chaux & à briques. Si l'on eſt dans une Province où l'on tanne beaucoup de cuirs, on abattroit les taillis à l'âge où leur écorce eſt dans l'état requis pour ce travail : il faut pour cela que les Chênes aient 9 à 12 ou 15 pouces de circonférence.

Dans les Provinces de vignobles, on fait une grande

consommation d'échalas de brin & de cerceaux: le Châtaignier est un des meilleurs bois pour ce dernier usage; ensuite le Mérisier, puis le Chêne, puis le Bouleau, le Marsaut, le Saule : pour les petits barrils, on emploie le Coudrier; & dans les Provinces Méridionales, le Laurier-Cerise; dans ces cas il faut abattre les taillis plus ou moins gros, suivant la grosseur des futailles qui sont d'un usage plus familier; car il est évident qu'il faut des cerceaux plus grands & plus forts pour relier des pipes, que des demi-queues ou des feuillettes.

On consomme beaucoup de perches de 12 à 15 pieds de longueur dans les endroits où l'on fait du houblon, ou dans ceux où l'on cultive des vignes aussi élevées que les treilles. Dans quelques cantons on trouve un avantage à exploiter les taillis de Frêne en perches rondes & parées, pour faire des manches de balais & de houssoirs, ou des écuyers à mettre le long des escaliers.

CHAPITRE II.

De l'estimation des Taillis de toute grandeur.

QUAND il n'est question que d'apprécier un petit bouquet de bois, il est facile d'en compter tous les arbres; mais quand il s'agit d'une vente d'une certaine étendue, il faut en mesurer un quartier ou un demi-arpent en plusieurs cantons, qu'on choisira dans les endroits où les bois ne seront ni les plus beaux ni les plus foibles; & si dans une pareille vente il y a des bois de différentes coupes, on fera en particulier l'estimation de chaque coupe.

Si les bois sont très-bas, on estimera, en se promenant dans les différents cantons, la quantité de fagots qu'ils pourront fournir; & en multipliant cette estimation par le nombre de demi-arpents ou d'arpents, qui seront dans toute l'étendue de la vente, on saura le nombre de fagots qu'elle pourra

fournir; & comme le prix courant des fagots est connu, on sera instruit du prix que peut produire la vente d'un pareil taillis; bien entendu qu'il en faut soustraire le prix de l'exploitation, & prêter attention à l'espece de fagots qu'on aura à vendre; car les récépages des semis ou des jeunes bourgeons qui ont été endommagés par la gelée ou par la grêle, ne peuvent fournir que des bourrées sous le pied; & ces bourrées ne peuvent presque être vendues qu'aux Chaufourniers, & quelques-unes aux Tuiliers & Briquetiers: comme ces bourrées ne se vendent presque que le prix de l'exploitation, on adjuge ordinairement ces ventes à des Paysans qui s'occupent à couper & à fagoter ces bois pendant l'hiver, lorsqu'ils n'ont point d'autres travaux qui puissent leur être plus lucratifs.

Avec les taillis de 6 ou 8 pieds de hauteur, on fait de bonnes bourrées qui se consomment par les Boulangers, les Briquetiers & les Chaufourniers.

Si les taillis ont 12 à 15 pieds de haut, on peut en tirer des échalas de brin auxquels on donne quatre pieds & demi de longueur; ou si l'on n'en tire point d'échalas, on en fait de bons & gros fagots garnis de gros parements: ceux-ci se vendent aux Aubergistes, & les Tuiliers s'en servent pour achever leur cuisson où il faut alors faire le grand feu. Ces gros fagots doivent avoir 5 à 6 pieds de longueur, & environ 30 pouces de circonférence auprès du lien. S'il se rencontre dans les taillis des cépées de Mérisier, de Coudrier, de Châteignier ou de Marsaut bien venants, & sans beaucoup de nœuds, on pourra en mettre à part les perches, qui serviront à faire de petits cercles pour les barrils, ou bien on mettra en bottes les perches de Coudrier & de Marsaut pour les vendre aux Vanniers.

Les taillis de 20 à 25 pieds de hauteur peuvent produire autre chose que des fagots & des échalas; ainsi il faut visiter avec plus d'attention les cantons qu'on a déja arpentés. Il faut prendre dans chacun de ces cantons la hauteur & la grosseur de six pieds d'arbre ou brins différents, les joindre ensemble, puis les diviser par six; en faisant une moyenne proportionnelle,

on connoîtra le fort ou le foible des longueurs & grosseurs communes de tous les arbres, & on répétera cette opération dans cinq à six cantons différents pour voir si les grosseurs sont à-peu-près les mêmes ; & afin d'être plus sûr si le bois est par-tout également garni & peuplé, on comptera tous les pieds des différents cantons.

ARTICLE I. *Exemple de cette opération, en mesurant au hazard les arbres qui se trouvent dans un canton.*

Le premier a	9 pouces.
Le second a	12
Le troisieme a	$8 \frac{1}{2}$
Le quatrieme a	$11 \frac{1}{2}$
Et le cinquieme	12
	53

TOTAL 53 pouces qui, divisés par 5, donnent pour grosseur moyenne $10 \frac{3}{5}$ pouces.

Dans un autre canton.

Le premier	$11 \frac{1}{2}$ pouces.
Le second	13
Le troisieme	11
Le quatrieme	$12 \frac{1}{2}$
Le cinquieme	12
	60

TOTAL 60 pouces qui, divisés par 5, donnent pour grosseur moyenne 12 pouces.

On mesure ensuite la hauteur des arbres, & on voit que ceux du premier canton ont à-peu-près 20 pieds de hauteur, & ceux du second 25 pieds.

On compte les arbres qui se trouvent de cette hauteur &

groſſeur dans le demi-arpent qui forme chaque lot, négligeant tous les petits arbres mal faits qui ſont ſous les autres : ceux-ci ne peuvent ſervir qu'à faire du fagot, & on les évalue en gros avec la rame de ceux qu'on a meſurés.

On ſait qu'il faut 450 bûches de 9 à 10 pouces de circonférence pour faire une corde, & qu'il faut 300 bûches de 12 à 13 pouces de tour pour en faire une autre; & comme les arbres de 20 à 25 pieds de longueur peuvent fournir quatre bûches de 3 pieds & demi de longueur, on peut compter que le demi-arpent, dont les arbres ont dix pouces de groſſeur, pourra produire quatre cordes de bois ; & que celui dont les arbres ont 12 à 13 pouces de groſſeur, fournira ſix cordes : en doublant ces produits, pour avoir celui d'un arpent, on aura 8 & 12 qu'il faut multiplier par le nombre d'arpents qui forment l'étendue de la vente. Si on le ſuppoſe de 30, on aura pour le produit 240 cordes pour la vente, dans le cas où les arbres n'ont que 10 pouces de circonférence; & 360, lorſque les arbres ont 12 pouces de tour.

Et par une pareille opération, ſachant qu'avec des arbres de 15 pouces de groſſeur, il faut 200 bûches pour faire une corde, on connoîtra que tel arpent où les arbres ſe trouveront de cette groſſeur, pourra fournir 18 cordes de bois, & les 3 arpents 54 cordes.

Ce n'eſt pas-là ſeulement où ſe réduit le profit du Marchand.

1°, Il peut dans les brins de 10 & 12 pouces de groſſeur, mettre à part les perches les plus droites, & qui ont peu de nœuds, pour en faire des cercles ou cerceaux.

2°, Dans les bois où les arbres ont 15 pouces de circonférence, on peut deſtiner les plus beaux brins pour en faire des ridelles ou des chevrons de brin pour les petits bâtiments de campagne; quoique ces bois ne ſe vendent gueres plus cher que le bois de corde, on épargne la façon du ſciage par bouts de 3 pieds & demi de longueur.

3°, Si dans ces bois de 15 pouces il ſe rencontre du Mériſier ou du Bouleau qui ſoit bien aligné & ſans beaucoup de nœuds, on en peut faire du cercle de cuves de 4 & 6 toiſes de

longueur; & on met en bottes l'extrémité des branches de Bouleaux pour les vendre aux faiseurs de balais.

4°, Dans tous ces taillis dont les arbres ont 10,12 & 15 pouces de circonférence, on peut lever de l'écorce pour les Tanneurs, si c'est de l'essence de chêne : nous parlerons ailleurs du produit de cette exploitation.

5°, Les dessous de tous ces bois peuvent être débités en cotrets, que l'on entremêle de branchages refendus ; ceux que l'on vend à Paris doivent avoir deux pieds de longueur, & 17 à 18 pouces de circonférence vers les liens.

6°, On tire encore des branchages & des dessous, de la corde à charbon qu'on coupe ordinairement à 2 pieds & demi de longueur : suivant la grosseur du bois, on pourra avoir depuis un muid jusqu'à trois de charbon par chaque arpent.

7°, Si l'on ne tire pas beaucoup de cotrets & de corde à charbon, on fera de ces taillis depuis 800 fagots ou bourrées jusqu'à 1800.

8°, S'il se trouve dans un marché des baliveaux qu'il seroit permis à l'acquéreur d'abattre, le Marchand les estime à vue d'œil : par exemple, un arbre de deux toises de hauteur & de 3 pieds & demi de grosseur, doit produire un quart de corde.

Un arbre de 2 toises de hauteur & de 4 pieds de grosseur, une demi-corde.

Un arbre de 3 toises de hauteur, de 2 pieds & demi de grosseur, un quart de corde.

Un arbre de 3 toises & demi de hauteur, & de 4 pieds un tiers de grosseur, trois quarts de corde.

Un arbre de 4 toises de hauteur sur 3 pieds & demi de grosseur, trois quarts de corde.

Un de 4 toises & demi de hauteur sur 6 pieds de grosseur, deux cordes.

Un de 5 toises de hauteur & de 6 pieds de grosseur, deux cordes & demie.

Un de 6 toises de hauteur sur 7 pieds & demi de grosseur, trois cordes.

Quoique ces appréciations vagues soient bien éloignées

d'être exactes, & que souvent, à la seule inspection des arbres, les Marchands augmentent ou diminuent d'un quart de corde, elles ne laissent pas que de guider dans une estimation provisionnelle qui doit toujours être faite avec beaucoup de promptitude.

Toutes ces choses évaluées suivant le prix courant du pays, on aura une estimation assez juste des bois qu'on veut vendre ou acheter, en déduisant néanmoins les frais d'exploitation : ce point est considérable, & il mérite que nous en traitions en particulier.

Les considérations générales qui regardent cet objet, consistent à examiner ; 1°, si les chemins sont difficiles ; 2°, s'il y a loin de la vente au lieu où il faut livrer le bois, ou au port de quelque riviere navigable ; 3°, combien il en coûte de voiture, soit pour le bois de corde, soit pour le cent de pieces ou de pieds cubes ; 4°, les frais pour l'abattage, la façon de la corde, l'équarrissage ou tous autres ouvrages ; 5°, ce qu'on donne au Garde-vente, au Garde-port ; les voyages qu'il faut faire à la vente ; 6°, la facilité du débit des marchandises : car si c'est dans un pays où les bois sont rares, les fagots, les bourrées, les ramilles, les copeaux, souches, rechocage & autres broutilles, peuvent rembourser une partie des faux frais de tous ces détails.

ARTICLE II. *De l'exploitation des Osiers.*

LES Osiers sont les plus petits des taillis : on coupe tous les ans le bourgeon de l'année. Comme pour presque tous les usages qu'on en fait, il faut que le brin de l'Osier soit droit & sans nœuds, un jet de deux ans qui auroit poussé des branches latérales, seroit moins bon que celui d'un an. La plupart des Osiers sont différentes especes de Saule : il y en a dont l'écorce est rouge ; d'autres dont l'écorce est jaune, & d'autres d'un gris verdâtre. On comprend dans les Osiers, les Peupliers noirs qu'on coupe tous les ans presque au raz-de-terre, & ces jeunes branches de Peuplier se nomment improprement *Osier blanc*.

On coupe avec la serpette les Osiers auprès de la souche, dans les mois de Février, Mars, & au commencement d'A-

vril. L'Osier rouge qui sert aux Tonneliers, se coupe en Février : on en forme des bottes de trois à quatre pieds de circonférence, que les Paysans s'occupent à refendre en deux ou en trois, dans les jours où le mauvais temps ne leur permet pas de travailler à la campagne : presque tous les Osiers sont refendus en trois, & les Tonneliers font peu de cas de ceux qu'on ne fend qu'en deux.

§. 1. *Maniere de fendre l'Osier pour les Tonneliers.*

Le fendeur d'Osier tenant la pointe dans sa bouche, coupe le brin d'osier environ au tiers de sa grosseur; & après avoir séparé ces deux portions dans la longueur de quatre ou cinq pouces, il coupe en deux la portion qui contient les deux autres tiers de la grosseur de l'osier, qui se trouve ainsi séparé en trois parties; il couche l'osier de toute sa longueur sur une table, (*Pl. II. Fig.* 1); il passe entre les trois portions de cet osier un *fendoir*, qui est un petit outil de bois dur, dont un des bouts est de la forme de trois petits coins réunis par un de leurs côtés; & tenant de la main gauche la portion de l'Osier qu'il veut séparer, & poussant son fendoir dans les angles que forment les autres portions d'osier dejà séparées, le brin se se trouve fendu en trois parties.

Quand l'Ouvrier a fendu une certaine quantité d'osier, il les met par lots suivant leur longueur; ceux de 5 pieds servent pour les tonnes & futailles; ceux qui sont plus courts s'emploient pour les quarts & les barrilages: il joint ensemble 150 brins, qui est le produit de 50 osiers fendus en trois, pour en former une poignée; il en faut deux pour former une *torche*, (*Pl. II. Fig.* 2): cette espece d'osier se vend à la torche 4, 5 ou 6 sous, suivant les années.

On conserve les torches dans un lieu sec, & on fait tremper l'osier avant de l'employer.

§. 2. *Préparation de l'Osier pour les Vanniers.*

On coupe l'osier pour les Vanniers dans le mois d'Avril; on

on en fait des bottes ou poignées d'environ 4 à 5 pieds de tour quand les ofiers ne font pas fort longs, & un peu moins à proportion qu'ils font plus longs.

On met ces bottes tremper par le gros bout dans l'eau pour qu'ils entrent en feve, comme s'ils étoient fur leur pied.

Au commencement de Mai, quand les boutons s'ouvrent, ce qui marque qu'ils font en feve, on en écorce la plus grande partie : à l'égard des ofiers qu'on veut réferver avec leur écorce pour des ouvrages communs, on ne les met point tremper dans l'eau; on les fait fécher auffi-tôt qu'ils ont été coupés.

Pour écorcer promptement l'ofier deftiné à être vendu en blanc, on a un outil de bois *A B* (*Pl. II, Figure* 3,) qui eft fendu en deux dans la longueur d'environ un pied; on emporte du bois dans la fente *A*, pour qu'elle bâille.

On tire de l'eau les bottes d'ofier; on en porte un certain nombre à la maifon; on les met dans une cave, afin qu'elles confervent leur verdure & leur feve.

Quand les femmes, qui font ordinairement ce travail, veulent écorcer l'ofier, elles en prennent une botte auprès d'elles; elles s'affeyent, & elles placent l'outil *AB* (*Fig.* 3.) entre leurs genoux : elles pofent leur main gauche fur le bout *A*; elles prennent de la main droite un brin d'ofier, par le petit bout, elles paffent l'outil vers le milieu entre les deux mâchoires, le defcendant dans l'angle jufqu'à ce qu'elles fentent quelque réfiftance, qu'elles augmentent en rapprochant de la main gauche les deux branches de l'outil *A B*; alors elles tirent à elles l'ofier qu'elles tiennent de leur main droite, & l'écorce qui n'eft point adhérente au bois fe détache aifément : elles prennent dans la même main le gros bout qu'elles viennent d'écorcer; elles le paffent entre les deux mâchoires de l'outil; & en les ferrant un peu l'un contre l'autre avec la main gauche, elles tirent à elles l'ofier, qui alors fe trouve entiérement écorcé, & elles le jettent à côté d'elles; des enfants prennent enfuite les ofiers écorcés, & ils les dreffent le long d'un mur au foleil, pour les faire fécher promptement.

Quand les oſiers ſont ſecs, on les aſſortit de longueur, & on en forme des *poignées* : les gros oſiers ſe vendent au compte, & les petits au poids ; on les conſerve dans des lieux ſecs. La botte ou gerbe d'oſier blanc, de 4 à 5 pieds de tour vers le lien, ſe vend 50 à 55 ſous, ou à la livre, deux ſous & demi ou environ.

On donne 4 ſous pour écorcer une douzaine de bottes: c'eſt tout ce que peut faire une habile ouvriere dans ſa journée.

Nous ne parlons point du prix de la coupe de l'oſier, parce qu'elle ſe fait ou par le propriétaire, ou à la journée.

L'oſier pour les Jardiniers & les Vignerons ſe coupe pendant l'hiver : on le fait ſécher, & on le conſerve en bottes avec ſon écorce.

ARTICLE III. *Travail de l'Abatteur & Bûcheron.*

CE ſont les Bûcherons qui ſont chargés d'abattre les arbres, de les ébrancher, de les débiter en corde, ſoit pour faire du charbon, ſoit pour du bois à brûler de rondins ou de fente; ils ſont tenus de corder le bois, parce qu'on les paye à tant la corde. Souvent ce ſont auſſi les mêmes Ouvriers qui font les cotrets, les fagots & les bourrées.

Ils commencent par abattre les arbres dans une certaine étendue de terrein, allant toujours devant eux, ce qu'ils nomment faire une *Orne* : il leur eſt défendu par l'Ordonnance de les abattre à la ſerpe ; il faut qu'ils ſe ſervent de la coignée, (*Pl. III. Fig. 1.*) parce que cet outil coupe plus près de terre que la ſerpe, qui d'ailleurs eſt plus ſujette à éclater la ſouche que la coignée. Ils ont l'attention que les arbres qu'ils abattent, tombent, autant qu'il eſt poſſible, les uns ſur les autres, afin de ne pas embarraſſer le bois qui n'eſt pas abattu, & ils doivent avoir grand ſoin de ne pas endommager les baliveaux, & de ne pas encrouer les arbres des ventes voiſines, ce qui n'eſt pas auſſi difficile pour les taillis que pour les futaies : j'en parlerai dans la ſuite.

Quand ils ont abattu une certaine quantité de bois, ils le

débitent en corde ; ſi c'eſt pour du charbon, on le coupe en l'air avec la ſerpe ; ſi le brin eſt menu, un ſeul coup ſuffit pour le couper ; s'il eſt plus gros, on le coupe de deux coups de ſerpe donnés ſur les faces oppoſées, ce qui forme une gueule à un bout & un coin à l'autre ; c'eſt ce bout qu'on nomme *la Coupe*. Le bois débité pour la corde à charbon ſe meſure entre la gueule & la coupe ; il doit avoir 2 pieds & demi ou 3 pieds de longueur.

Comme cette petite corde ſe débite fort vîte, on ne donne que 12 à 18 ſols pour abattre le bois & la former.

Le gros bois ſe débite à la ſcie ; ainſi, quand les arbres ſont abattus, on les ébranche avec la coignée (*Pl. III, Fig.* 2) ; & c'eſt dans cette opération que l'intelligence du Bûcheron peut être utile ou déſavantageuſe au Marchand ; car il doit toujours avoir préſent à l'eſprit de tirer d'un arbre tout le parti poſſible : la groſſe corde étant plus avantageuſe au Marchand que la corde à charbon, le cotret & le fagot, il fait tort au Marchand quand il ne tire que trois bûches d'un arbre qui en peut fournir quatre, ſoit dans ſon tronc, ſoit dans ſes branches ; il doit encore, s'il ſe trouve de fauſſes coupes, les ménager & les refendre pour en faire des cotrets, ou du charbon.

A meſure qu'il ébranche les arbres, il met la rame auprès de lui par tas (*Pl. III. Fig.* 3.), où elle reſte juſqu'à ce qu'il l'exploite, ſoit en corde à charbon, ſoit en cotrets, en fagots, & enfin en bourrées.

Après que les corps d'arbres ont été ébranchés, deux Bûcherons les coupent avec le paſſe-par-tout, & le mettent de longueur ſuivant l'uſage des différents pays ; pour Paris, ce doit être de 3 pieds & demi de long ; pluſieurs Marchands recommandent à leurs Bûcherons de donner un pouce ou deux de plus, afin d'être plutôt au-deſſus de la meſure qu'au-deſſous. La plupart des Bûcherons, pour débiter le bois en bûches, ſe contentent de mettre l'arbre qu'ils veulent ſcier en travers ſur d'autres arbres ; d'autres les placent ſur un chevalet. (Voy. *Pl. III. Fig.* 4.)

Quand les bûches ſont ſciées, ſi elles n'excedent pas 15 à

20 pouces de groſſeur, on les corde en cet état; mais ſi elles ſont plus groſſes, on les fend en deux ou en quatre, avec des coins de fer que l'on chaſſe à coups de groſſes maſſes de bois, & ces quartiers ſont mis en corde comme les rondins.

C'eſt en refendant le bois pour faire de la corde, qu'on trouve dans le Chêne, quand il eſt ſain & de belle fente, des raies pour les roues; & comme les raies ne doivent avoir que 2 pieds 6 à 9 pouces de longueur, lorſqu'un arbre eſt trop court pour fournir quatre bûches, on tire quelquefois vers le pied une bille de deux pieds & demi, qu'on refend en deux ou en quatre, pour en faire quatre raies. Les billes doivent avoir 8, 10 ou 12 pouces de diametre: on les fend en 2 ou en 4, on les vend au cent, & on donne au Bûcheron 10 à 11 ſous du cent pour abattre, ſcier & fendre; mais un Marchand qui feroit beaucoup de raies, diminueroit la valeur de ſon bois de corde, & entendroit mal ſes intérêts, parce que la vente des raies eſt toujours un petit objet en comparaiſon de celle du bois de corde; au reſte, comme les raies ne ſe peuvent prendre que dans les baliveaux, leur exploitation regarde plutôt les futaies que les taillis. Les Charrons tirent 3 ou 4 raies de chaque morceau fendu en 2 ou en 4: on tient les bûches pour les raies plus groſſes quand elles ont beaucoup d'aubier que quand elles en ont peu.

Il n'y a gueres de forêts où l'on n'ait affecté une meſure pour la longueur du bois de corde; mais, comme je l'ai dit, celui deſtiné pour l'approviſionnement de Paris, doit être coupé avec la ſcie à 3 pieds & demi de longueur & des groſſeurs ſuivantes; ſavoir:

Les bois de moule, de 18 pouces au moins de groſſeur; les bois de corde, rondins ou de quartier, de 18 pouces au moins de groſſeur; & les bois taillis, de ſix pouces: les fagots, de 3 pieds & demi de longueur ſur 18 pouces de groſſeur auprès du lien, garnis de leur parement, remplis en dedans de menu bois & non de feuilles: les cotrets de quartier ou de taillis doivent avoir 2 pieds de long ſur 18 pouces de groſſeur: ainſi les menus bois au-deſſous de ſix pouces doivent être convertis

en charbon, cotrets, fagots ou bourrées : on peut encore les employer à lier & façonner les trains.

A Orléans, on n'achete point le bois à brûler à la corde : le gros bois scié par les deux bouts, se vend *à la coche*; telle bûche ne porte que deux coches ; & telle autre, quatre ou cinq ; c'est le Bûcheron qui décide du nombre de coches qu'il doit faire sur chaque bûche. Tout le bois taillis se vend dans la Ville, en cotrets liés de deux liens, comme le sont les falourdes de Paris.

La mesure des cordes n'est point uniforme par tout ; cependant l'Ordonnance l'a fixée à 4 pieds de hauteur sur 8 pieds de longueur: ainsi une corde composée de bois de 3 pieds & demi de longueur, forme un solide de 112 pieds cubes : comme il n'est pas possible d'entrer dans l'énumération des mesures qui sont en usage dans différentes forêts, nous ne compterons que sur celle qui est fixée par l'Ordonnance ; & il est bon que les Bûcherons sachent que si la grosseur des bûches est de 18 à 20 pouces, il en faudra 116 pour faire une corde ; que si les bûches sont de grosseur inégale, depuis 12 jusqu'à 17 pouces, il en faudra environ 240 pour faire une corde ; si leur grosseur est de 6 à 11 pouces, il faudra environ 400 bûches pour faire une corde ; si ce sont des bois taillis depuis 6 pouces de grosseur jusqu'à 9, il faudra environ 800 bûches pour faire une corde.

§. I. *Maniere de ranger le bois abattu par cordes.*

CORDER le bois, c'est l'arranger en piles de la forme d'un parallélipipede ou quarré long, en couchant les bâtons les uns sur les autres. (Voy. *Pl. III. Fig. 5.*) La longueur de ces piles doit être de 8 pieds, leur hauteur de 4 pieds, & leur largeur est fixée par la longueur des bûches qui doit être, comme nous l'avons dit, pour Paris de 3 pieds & demi.

Pour fixer la longueur d'une corde de bois, on choisit un terrein uni, & où il n'y ait point de souches. On enfonce en terre à coups de masse & à la profondeur d'un pied, deux forts

piquets espacés exactement à 8 pieds l'un de l'autre; il faut que les piquets excedent le terrein de quatre pieds; & afin qu'ils ne puissent être renversés par la charge du bois, on les arcboute en dehors avec des pieces de bois inclinées, fichées en terre, & qui par leur bout d'en haut, ont une gueule ou une fourche qui embrasse le piquet montant.

Il est évident qu'en remplissant de bûches l'entre-deux des deux piquets & jusqu'au haut, on a une pile de 8 pieds de longueur sur quatre de hauteur : alors on dit que la corde est levée, & on couche par-dessus un morceau de bois qui croise les autres à angle droit, ce qui marque que la corde est dans son état de perfection (*).

Nous avons déja dit que c'étoient les mêmes Bûcherons qui abattoient le bois, qui l'ébranchoient, le coupoient de longueur, soit avec la serpe, soit avec le passe-par-tout, qui fendoient les bûches trop grosses, & levoient les cordes : tout ce travail leur est payé sur le pied de 15 à 18 sous par corde de taillis, & depuis 24 jusqu'à 28 sous pour celle de bois scié ou fendu : il n'y a que certaines pieces de bois trop remplies de nœuds que les Bûcherons mettent à part, parce qu'elles leur donneroient trop de peine à scier & à fendre : les Marchands font une convention particuliere avec les Bûcherons pour travailler séparément ces pieces de bois que l'on nomme *Régale ;* parce qu'en régalant les bois mal abattus, on se procure de pareilles souches.

On voit par ce que nous venons de dire que le Marchand est intéressé à ce que son bois soit bien cordé : c'est pour cela qu'il vérifie la mesure de toutes les cordes levées ; mais il ne doit pas exiger précisément qu'elles aient la hauteur de 4 pieds, parce que, comme elles sont formées avec du bois verd, les bûches se retirent sur leur diametre en se séchant, & la hauteur des cordes en est diminuée d'autant.

(*) L'anneau de fer dont on se sert à Paris pour mesurer le bois de moule, doit avoir 6 pieds 8 pouces de circonférence : trois de ces anneaux composent une voie : la voie, suivant l'usage de Paris, est mesurée dans une Membrure qui a 4 pieds de largeur de dedans en dedans sur pareille hauteur.

Le Marchand ne doit point permettre que les Bûcherons mettent dans les cordes des morceaux de bois trop courbes, parce qu'ils font de grands vuides, ni deux petits morceaux de bois aux parements des cordes, qui laiſſent un vuide au milieu; outre que les acquéreurs ſeroient trompés lorſqu'ils acheteroient le bois cordé dans la vente, le Marchand feroit une perte conſidérable lorſqu'il livreroit ſon bois à Paris, parce que les Officiers des Ports veillent à ce qu'on ne commette pas ces fraudes qui retombent ſur le Marchand.

Quand ce bois doit être voituré au Port, le Marchand viſite ſes cordes; & il fait ôter un des pieux des bouts, pour faire connoître que la meſure de la corde a été trouvée bonne.

On corde une ſeconde fois le bois ſur les Ports pour en payer la voiture & l'emplacement; mais on ne diviſe point les cordes ſuivant l'uſage: les piles doivent avoir 8 pieds de hauteur ſur 15 de longueur; chaque pile contient un peu plus de 22 cordes.

On peut corder toute eſpece de bois, Tremble, Bouleau, &c, mais ils ne ſe vendent que comme bois blanc: il eſt défendu à Paris de mêler avec le Chêne, le Hêtre, l'Orme, le Charme, &c, plus d'un tiers de bois blanc dans les cordes.

Les Bûcherons, en travaillant le bois de corde, doivent mettre à part certaines pieces de bois qui peuvent ſe vendre plus avantageuſement que le bois à brûler: telles ſont les ages *A B* (*Pl. III. Fig. 6.*) pour les charrues. On prend ces pieces au pied des arbres, parce qu'elles doivent avoir une courbure depuis *C* juſqu'à *B*: cette courbure & les dimenſions de ces pieces varient ſuivant la forme des charrues qui ſont en uſage dans les différentes Provinces: dans la Beauce, les ages ont environ 4 pouces de diametre à l'ancondure *C*, & 3 pouces à la pointe *A*: on les paye au Bûcheron 50 ſous le cent.

On doit encore ménager des manches *A B C D* (*Fig. 7.*) qui ſont encore plus rares à trouver; leur longueur *A B* vers la tête, doit être de 18 pouces; la longueur des manches *C A D A*, doit être de 2 pieds & demi; la tête *B A* doit avoir 7 à

8 pouces de diametre, & la grosseur de ces manches ou cornes *CD*, doit être de 2 pouces & demi. On paye le Bûcheron à raison de 50 sous du cent de manches. Leur forme varie suivant les différentes Provinces : on fait ces pieces de Chêne, d'Orme & de Frêne.

§. 2. *Travail des Fagoteurs.*

Ce sont les mêmes Bûcherons qui mettent en œuvre les rames ou branches qui ne peuvent fournir du bois de corde ; ils se conforment à cet égard à l'intention du Marchand qui les emploie. Ils en débitent le plus qu'ils peuvent pour faire du charbon ou des cotrets, des fagots ou des bourrées, & encore de petites bourrées avec les ramilles qui croissent sous les arbres ; bien entendu que quand on tire beaucoup de corde à charbon, ou de cotrets, les fagots en sont moins bons.

La corde à charbon differe de celle du bois à brûler, en ce que les bûches sont menues & qu'elles n'ont, comme nous l'avons déja dit, que deux pieds & demi, ou au plus trois pieds de longueur : ce bois se débite à la serpe ainsi que les cotrets : les bâtons de ceux-ci ne doivent avoir que deux pieds de longueur.

Le Bûcheron prend de la main gauche, les uns après les autres, les rames qu'il a mises en tas ; il les coupe avec la serpe, qu'il tient de la main droite, & met de longueur, ce qui se trouve assez gros pour faire du charbon ou du cotret, dont il fait des tas séparés ; savoir : 1°, la rame qui doit servir pour les fagots (*Pl. IV, Fig. 3*); 2°, les morceaux de bois dont on doit faire le charbon (*Fig. 4*) ; enfin ceux qui peuvent faire des cotrets (*Fig. 5*). Quand la rame a été ainsi démêlée, il met en corde le bois pour le charbon ; cette portion lui est payée à la corde, comme nous l'avons dit ci-dessus.

Le Bûcheron construit un petit attelier pour faire les cotrets: il est formé par deux chevrons *b b, c c,* assemblés à mi-bois & en croix, en maniere de chevres à scier le bois (Voy. *Fig. 6*). Ces deux croisées sont jointes l'une à l'autre par des traverses

d,

d, ſur l'une deſquelles s'éleve un crochet *a*; les fourches *c*, *c* de la chevre ſont de telle longueur, que quand elles ſont remplies de bois, elles donnent la groſſeur du cotret (*Fig.* 7); mais pour plus grande préciſion, il y a une corde ou une chaîne qui eſt préciſément de la longueur que doit avoir le tour du cotret (18 pouces); c'eſt auſſi de cette façon qu'on fait à Paris les falourdes, avec du bois flotté.

L'intervalle d'une fourche à l'autre doit être pour les cotrets d'un pied & demi. Le Bûcheron arrange ſes petits morceaux de bois dans les angles que forment ces deux fourches. (voy. *Fig.* 7); s'il s'en préſente ſous la main de trop gros, il les fend en deux ou en quatre avec ſa ſerpe ou ſa coignée, & il les arrange le plus réguliérement qu'il peut, mettant en parement les plus beaux & les plus droits : quand les fourches de ſon attelier ſont remplies, il ſerre les bâtons avec une corde, comme nous le dirons en parlant des fagots, & il lie le cotret de deux hares tout auprès des fourches : la façon d'un cent de cotrets ſe paye autant que celle d'une corde de bois.

Les meilleurs cotrets ſont ordinairement faits de Hêtre & de Chêne; on y fait cependant entrer toute ſorte de bois.

Nous avons déja dit qu'on fait à Paris avec les bûches de bois flotté, des eſpeces de gros cotrets qu'on aſſujettit avec deux liens d'oſier; chacune de ces falourdes eſt compoſée de quatre ou cinq bûches; le tout doit avoir 26 pouces de groſſeur : on en fait encore avec du menu bois; celles-ci doivent porter 36 pouces de tour. Ces falourdes ſe font ſur un attelier formé comme celui pour les cotrets, & on les lie de deux liens d'oſier.

Pour faire les fagots, il faut auſſi un attelier (*Fig.* 8); mais il eſt formé d'une croiſée de deux chevrons *a b*, *c d*, aſſemblés vers leur milieu à mi-bois, & aſſujettis par une forte cheville *e*.

Sur un de ces chevrons *c d*, s'élevent deux fourches ou cornes *f*, *g*, aſſez longues pour contenir les rames qui doivent compoſer un fagot; on les écarte plus ou moins l'une de l'autre ſuivant la longueur des fagots; une des ces fourches *g* qui a les fourchons plus longs que l'autre, doit recevoir l'extrémité

des rames, & c'eſt dans la plus courte *f* qu'on place le bout oppoſé de la rame. Comme les fagots qu'on vend à Paris ſont petits, & qu'ils n'ont que 3 pieds & demi de longueur, on ne met que 15 pouces d'intervalle d'une corne à l'autre ; mais dans les endroits où les fagots portent ſix pieds & plus de longueur, on met 2 pieds & demi ou 3 pieds d'intervalle entre les cornes.

Sur le chevron *a b* qui croiſe celui qui porte les cornes, on y fait entrer à force deux crochets *h*, *i*.

Le Fagoteur poſe au fond des cornes, un morceau de bois de groſſeur à faire de la corde à charbon, qui porte la longueur que doit avoir le fagot ; puis il poſe une belle rame ; ſi les branches de cette rame s'écartent beaucoup du brin du milieu, il donne adroitement un petit coup de ſerpe qui ne coupe que la moitié du bois ; & en appuyant de ſa ſerpe ſur le bout de cette branche, il la plie & la rapproche aiſément du brin du milieu : cette rame poſée dans les cornes de l'attelier fait le parement de deſſous du fagot ; enſuite il en prépare deux pareilles qu'il place ſur les côtés, & avec quatre, cinq ou ſix autres pareilles branches, il forme une eſpece de berceau qu'il remplit de menu bois (*Fig.* 10), pour en faire l'ame, qu'il recouvre de deux ou trois branches de parement : le Fagoteur a l'attention de fourrer le bout des rames du deſſus dans les crochets des rames du deſſous, afin que le bas du fagot ne s'évaſe point ; alors il ne reſte plus pour achever le fagot, qu'à ſerrer par le milieu toutes les rames, pour y mettre le lien ou la hare.

Comme aſſez ſouvent les rames ſont trop menues ; pour empêcher que le fagot ne ſe plie quand on vient à le lier, on commence par mettre au fond des fourches une perche aſſez forte, & on arrange deſſus les rames, comme je l'ai dit ci-deſſus.

La hare eſt un jeune bourgeon ou baguette verte de Chêne, ou de Charme, ou de Coudrier, ou de Peuplier, ou de Saule, ou de Marſau, &c, longue d'environ 3 pieds & demi, & de la groſſeur du doigt vers le gros bout (Voy. *Fig.* 11). Le Fagoteur tord le bois à un pied du gros bout : il couvre de copeaux les hares qu'il a préparées, afin qu'elles ne ſe deſſechent point.

Avant de lier le fagot avec la hare, il faut ferrer fortement les unes contre les autres, les rames auprès de l'endroit où doit être placée la hare.

Pour ferrer fortement le fagot, on a deux leviers ou bâtons *kk*, *ll* (*Fig.* 12), gros comme le bras & d'environ deux pieds & demi de longueur, une chaîne de deux pieds quatre ou cinq pouces où un bout de corde eft fermement affujettie par chacun de fes bouts au milieu de chacun des deux bâtons (*fig.* 12).

Le Fagoteur prend de chaque main un de ces bâtons; il place celui *k k*, qu'il tient de fa main gauche, de façon qu'un des bouts pofe au-deffous du fagot, & que l'autre foit paffé dans le crochet de l'attelier *h* (*Fig.* 8) qui lui eft oppofé; le milieu de la corde enveloppe le fagot, & il place le fecond bâton *ll* qu'il tient de fa main droite, de façon qu'un de fes bouts porte fous le fagot; alors appuyant avec fes deux mains fur ce fecond bâton *ll*, il le force de paffer dans le crochet *i* (*Fig.* 8) de l'attelier qui eft de fon côté, ce qui fait rapprocher toutes les rames, & les preffe les unes contre les autres au moyen de la corde ou chaîne: la *Figure* 13 repréfente la coupe d'un fagot au ras de la chaîne, pour faire mieux voir comment elle entoure les rames, & la difpofition des leviers à l'égard des crochets. Le Fagoteur prend enfuite la hare, il en entoure le fagot, il tortille la partie du gros bout de cette hare autour du petit bout; il tourne enfuite le gros bout autour d'un centre formé par le petit bout; les fibres longitudinales de la hare y font une tête, & en paffant le gros bout entre les brins de fagot, les rames fe trouvent liées très-folidement; après quoi il ôte la corde, & avec fa ferpe, il pare le fagot, en coupant tous les brins qui s'étendent de côté & d'autre: les ramilles (*Fig.* 10) qu'il a retranchées, fervent à faire l'ame d'un autre fagot.

On arrange, les uns fur les autres, les fagots par quarterons (*Fig.* 14): le cent fe paye au Bûcheron autant qu'une corde de bois.

On fait des fagots avec toute forte de bois; ceux de Chêne, de Hêtre & de Charme font plus eftimés que ceux de bois

blancs ; ceux d'Epine - blanche ſont auſſi très-bons ; mais on a de la peine à les introduire dans les fours des Boulangers & des Pâtiſſiers à cauſe de leurs épines ; à l'égard des fagots de Chêne & de charme, il eſt bon de ne les façonner que pendant le Printemps, parce que les rames ne quittent leurs feuilles que dans cette ſaiſon, & que quand elles ont encore leurs feuilles, l'uſage de ces fagots eſt très - dangereux pour le feu ; les feuilles qui s'enflamment toutes à la fois, font une exploſion qu'on peut comparer à celle de la poudre à canon ; la flamme chaſſée bien loin hors de la bouche du four, bleſſe quelquefois les Boulangers, & peut mettre le feu aux planchers.

Les bourrées ſe font ſur le même attelier que les fagots, dont elles ne different qu'en ce que leurs parements ſont moins gros, & les rames moins longues.

Les petites bourrées ſe font ſous le pied, ou, comme on dit, *ſous le ſabot* ; elles ſont compoſées des ramilles trop courtes pour être contenues dans l'attelier : on les embraſſe avec la hare ; & en les comprimant avec le ſabot, on les ſerre le plus qu'il eſt poſſible, mais elles le ſont toujours beaucoup moins que celles qui ſont faites à l'attelier. Comme les bourrées ſont de peu de valeur, ce ſont ordinairement les Payſans qui achetent les ramilles, & qui les façonnent pour les vendre enſuite aux Chaufourniers ou aux pauvres gens qui en chauffent leur four.

Dans les Provinces où le bois eſt rare, on ſeme dans de bonnes terres de l'ajonc ou jonc marin ; cette plante s'éleve juſqu'à ſix pieds de hauteur, & on en forme des bourrées ſous le pied qui ſont d'un bon débit : les pauvres gens en font auſſi avec le Genêt, la Brande & la Bruyere.

Dans un temps de guerre, on charge quelquefois les Communautés de fournir des paliſſades, des faſcines, des ſauciſſons, &c, pour le ſervice de l'armée. Quoique ce travail ſe faſſe le plus ſouvent par les ſoldats, je crois qu'il n'eſt pas hors de mon ſujet d'en parler dans le paragraphe ſuivant, que j'ai fait ſur les Mémoires que M. de Fourcroy, Colonel dans le Génie, m'a fournis.

§. 3. *Des Bois que l'on fait couper dans les forêts pour le service des Armées.*

Les armées en campagne, outre leur chauffage, sont souvent dans le cas de retrancher des postes, ou de se baraquer à l'arriere saison, ou de faire des sieges ou des attaques méthodiques. Il faut, pour tous ces usages, quantité de matériaux que l'on va couper dans les forêts les plus à portée des lieux où l'on doit les employer. Ces expéditions sont la ruine des forêts; sur-tout quand on fait couper le bois par des soldats de corvée, qui semblent prendre plaisir à y causer plus de dégradation que le besoin n'en exige.

Ces matériaux consistent en palissades, ou bois de charpente & en menus bois; savoir, fascines, fagots de hares, piquets & bois de blindes: ces menus bois, après avoir été tirés des forêts, se fabriquent en fascines à tracer, fascines reliées, saucissons, gabions, fagots de sappe, blindes, chandeliers & brancards.

Une coupe de palissades, ou bois de charpente pour une armée, ne peut que mettre un désordre considérable dans une futaie, si l'on considere ce qui se passe dans nos propres forêts en temps de paix, lorsque le Roi ordonne les fournitures de bois nécessaires à nos places de guerre, qui en exigent une grande quantité. Sans entrer dans le détail de tous ces bois, arrêtons-nous seulement à l'article des palissades qui doivent être triangulaires, de vingt à vingt-deux pouces de pourtour, sur six, huit & douze pieds de longueur.

Il est évident que toutes sortes d'arbres ne sont pas propres à cet usage. Un arbre ou une bille de 8 pouces de diametre, sans l'écorce, ne pourroit être refendue qu'en deux palissades; ce seroit sacrifier les brins les plus précieux d'une forêt pour faire peu d'ouvrage: une bille de onze pouces refendue en quatre, fourniroit des palissades difficiles à cheviller sur les liteaux, & trop étroites; il en entreroit jusqu'à neuf par toise cou-

rante : en un mot, un arbre de quatorze à quinze pouces de diametre ſans l'écorce, refendu en huit, eſt ce qui convient le mieux & au ſervice & à l'économie; car un plus gros, comme de ſeize à dix-ſept pouces, refendu en douze, donneroit des paliſſades trop minces & de mauvais uſage.

Le Roi impoſe ordinairement la fourniture de ces paliſſades ſur les bois de Gens de Main-morte ; & les Communautés des environs de chaque Place ſont obligées de les façonner à la corvée, & de les tranſporter à leurs frais juſques dans les magaſins. Il ſe préſente alors toutes ſortes d'inconvénients de la part des Officiers des Maîtriſes, & de celle des Particuliers qui doivent façonner ces bois.

Les Officiers des Maîtriſes, mal ou point inſtruits du choix convenable de ces corps d'arbres, marquent, & font couper indifféremment de trop gros ou de trop petits arbres ; d'autres noueux, tortueux & viciés, qui ne peuvent jamais ſe débiter, ni ſe refendre convenablement.

Les gens des Communautés qui viennent enſuite pour les fabriquer, & qui ſont avertis des dimenſions, ſans leſquelles les paliſſades ne ſeront pas reçues, laiſſent là tous les corps d'arbres coupés mal-à-propos, & ne débitent que ceux qui ſont propres à leur objet, ce qui ne fait quelquefois pas la dixieme partie du bois abattu. Ainſi tout le dommage d'une forêt ne vient pas d'en avoir tiré les paliſſades, mais ordinairement du défaut de précaution en les coupant, & parce qu'on y a détruit, ſans diſcernement, beaucoup de bois d'eſpérance, trop petit, ou des bois trop gros & propres à la charpente.

Souvent encore on fait ces coupes dans les parties les plus commodes pour les accès, & à portée des routes & chemins ; enſorte qu'un canton ſe trouve ruiné : au lieu que ſi le choix étoit réparti ſur toute une forêt, il n'y paroîtroit peut-être pas.

Enfin, l'on attend preſque toujours au moment preſſant d'une guerre ouverte, pour ordonner ces ſortes d'approviſionnements, qui ſe font par conſéquent avec une précipitation très-capable d'augmenter le déſordre, & de ruiner d'autant plus les Communautés voiſines.

Que l'on juge par-là de ce qui se passe dans une forêt de pays conquis, où l'on envoie le soldat sans aucune police, pour y couper du bois de charpente ou des palissades : on peut dire qu'une pareille forêt sera détruite sans ressource, & que ce tort sera irréparable pour le canton: souvent les ennemis sont plus économes de notre propre bien que nous-mêmes.

Voici le détail des menus bois qui se tirent des taillis pour les besoins du service.

Les fascines doivent être composées de toutes sortes de jeunes bois, de deux à quatre pouces de tour par le bas, sur six, & jusqu'à dix & onze pieds de longueur, assemblés en fagots de vingt-six à trente pouces de tour au gros bout, liés de hares de deux en deux pieds sur la longueur.

Pour un siége de conséquence, comme étoit celui de Fribourg en 1744, il n'en fallut pas moins de 250 mille avant l'ouverture de la tranchée, & peut-être encore autant pendant le cours du siege.

Les fagots de hares doivent être composés de jeune bois propre à être tort sans se casser, de un à deux pouces de tour au gros bout, sur six, & jusqu'à dix & onze pieds de longueur, assemblés & liés en fagots comme les fascines. On demanda à Fribourg 10 mille de ces fagots avant de commencer le siege.

Les piquets se coupent de 3, de 4 ½ & de 6 pieds de longueur : les premiers de 5 à 6 pouces de tour, & les autres plus gros à proportion. Il en faut trois par fascine ; ensorte qu'on en demanda à Fribourg 250 milliers d'avance de chaque longueur, avant l'ouverture de la tranchée.

Les bois de blindes sont de quatre à cinq pouces de diametre, moitié de neuf pieds de longueur, & moitié de cinq pieds.

Tous ces bois sont coupés par le soldat à la corvée, & assez mal liés avec des hares ; ils se transportent de même à la tête des camps, & de-là aux dépôts des travaux, où s'établissent les atteliers qui doivent les façonner, comme il suit.

La fascine à tracer doit avoir six pieds de long sur 12 à 13

pouces de tour. Elle eſt compoſée d'un ou de deux bons brins qui la ſoutiennent d'un bout à l'autre, garnie dans toute ſa longueur d'autres menues branches avec leurs feuilles, & reliée ferme de cinq hares, c'eſt-à-dire, de pied en pied: un homme en fait environ quinze en dix heures de travail, quand le bois eſt ſous ſa main, & qu'on les lui paye un ſou la piece.

La faſcine reliée eſt de même longueur, & de 24 pouces de tour. Les brins de bois doivent y être bien arrangés; les gros & les petits bouts poſés alternativement les uns ſur les autres: elle ſert à garnir les parapets, banquettes, cavaliers de tranchées, paſſages de foſſés, &c. Un homme peut en relier au moins dix en dix heures de travail; on les paye 1 ſou 6 den. la piece.

Les ſauciſſons ſervent à revêtir les batteries de l'Artillerie, & tout ouvrage de terre auquel on veut donner aſſez de ſolidité pour durer plus que le temps d'une campagne.

L'Artillerie a jugé à propos depuis quelques années de donner aux ſauciſſons un pied de diametre. Anciennement, on ne leur donnoit que huit pouces; & le Génie ne les fait jamais conſtruire plus gros pour le revêtement des ouvrages.

Le ſauciſſon eſt un fagot de bois verd, & garni de feuilles, d'environ vingt pieds de longueur, qui ne ſe comptent que pour trois toiſes; il eſt compoſé de brins bien également arrangés, pour lui donner un même diametre dans toute ſa longueur, fortement ſerré & relié de neuf en neuf pouces ſur toute ſa longueur avec d'excellentes hares.

Pour conſtruire un ſauciſſon, l'Artillerie emploie un attelier de quatre hommes, qui dreſſent une eſpece de forme compoſée de cinq chevalets *a* (*Pl. IV. Fig.* 15), chacun de deux piquets croiſés, chaſſés obliquement en terre de ſix à huit pouces, & liés dans leur rencontre avec un bout de corde ou de meche; chaque piquet eſt de cinq pieds de longueur, & de huit à neuf pouces de tour au gros bout.

On peut faire un attelier plus ſolide, comme le repréſente la *Fig.* 17.

Lorſque le bois eſt rangé ſur cette forme, deux Canonniers le

le faififfent avec une corde qui en fait le tour, dans les deux bouts de laquelle ils paffent chacun un levier au moyen d'une boucle qu'ils y ont faite ; en ferrant ainfi le fagot de toute leur force, pour le réduire à fon diametre, un troifieme Canonnier le lie d'une forte hare, dont il engage le bout fous la hare précédente, enforte que rien ne puiffe s'ébranler ni fe défaire.

La hare fe place comme aux fagots, avec cette différence, qu'on n'arrête point les leviers à des crochets, parce que deux Canonniers tiennent bon jufqu'à ce que la hare foit mife en place.

Un fauciffon de 20 pieds & de 12 pouces de diametre, confomme fix fafcines. Quatre hommes employés à leur tâche & payés à 10 fous le fauciffon, en font fix à fept en dix heures de travail, pourvu qu'ils aient les fafcines à leur portée, & les hares en paquets féparés.

Les fauciffons de huit pouces pour le génie, ne confomment qu'une fafcine par toife courante, le déchet compris.

Le gabion eft un panier cylindrique ouvert par fes deux fonds, qui fert à contenir les premieres terres que l'on tire d'une tranchée, pour en former promptement un épaulement du côté de l'ennemi. Lorfque l'on fait une tranchée fans gabions, les terres, à mefure qu'on les jette fur le bord, y prennent naturellement un grand talut ou une grande bafe qui en exige une certaine quantité, avant de s'élever & de couvrir ceux qui font derriere. Les gabions au contraire reçoivent ces premieres terres, les empêchent de s'étendre, & en forment en peu de temps une maffe plus élevée que large, qui dérobe les travailleurs aux vues de la Place.

Le gabion eft formé de neuf piquets de trente pouces de long, & d'environ quatre pouces de tour au gros bout, que l'on enfonce de trois pouces en terre, fur la circonférence d'un cercle de vingt pouces de diametre que l'on y trace. On clayonne ces piquets fur vingt-quatre pouces de hauteur avec trente à trente-cinq brins de jeune bois, tel que celui des hares, bien entrelacés & ferrés l'un contre l'autre ; on laiffe deux à trois pouces de tête à ces piquets. On en demanda

20 mille à Fribourg, avant l'ouverture de la tranchée.

Deux hommes payés à cinq ſous par gabion, en font ſix à ſept en dix heures de travail. Il faut une faſcine pour chaque gabion, déchet compris, outre les piquets.

On fait auſſi de plus grands gabions pour l'uſage de l'artillerie, & pour les remparts des Places.

Deux gabions de forme cylindrique, poſés l'un près de l'autre, laiſſent néceſſairement entr'eux un intervalle qui n'eſt pas rempli de terre. Pour y ſuppléer, lorſqu'on eſt près de la Place, on garnit cet intervalle d'un petit fagot de ſappe fait de rondins, poſé debout contre les deux gabions jointifs, & aſſujetti à ſon centre par un piquet, que l'on enfonce de huit à dix pouces en terre.

Le fagot de ſappe eſt une eſpece de cotret compoſé de petits rondins bien droits de deux pouces de groſſeur, bien arrangés, ſerrés de deux fortes hares, & coupés juſte à 30 pouces de longueur ſur 8 à 9 pouces de diametre, ayant au centre un piquet de même groſſeur, & de 40 pouces de long, débordant de 8 à 10 pouces par ſa pointe. On en demanda un mille d'avance à Fribourg.

Les claies ſervent à coucher ſur la terre, ſoit pour établir ſéchement les magaſins, ſoit pour entretenir le paſſage des tranchées après les pluies. Elles ſervent encore à former le ciel des galeries de ſappes que l'on veut couvrir, en les chargeant de faſcines : il faut pour tous ces uſages qu'elles ſoient faciles à tranſporter & à remuer.

On forme ces claies de ſix principaux brins de verge d'un pouce de diametre, & de cinq à ſix pieds de longueur, eſpacés de ſix pouces entr'eux, pour donner à la claie trente pouces de large. On clayonne ces ſix brins avec d'autres de ſix à neuf lignes de groſſeur, bien entrelacés, arrêtés & bridés aux quatre coins avec quatre fortes hares. Elles ſont ſemblables aux claies à paſſer le ſable.

Deux hommes entendus payés à cinq ſols par claie, en font aiſément ſix à ſept en dix heures de travail. On en demanda un mille d'avance à Fribourg.

On fait ſouvent des claies dans les forêts pour les échafaudages de Maçons & pour d'autres uſages ; la différence conſiſte en ce que les principaux brins qui forment le bâti de celles pour la guerre, ſont ſuivant la longueur de ces claies, au lieu que pour les autres, ces brins ſont poſés en travers : pour cela on enfonce en terre des piquets *a, a, a,* (*Pl. IV, fig.* 16.) qui excedent le terrein de la largeur qu'on veut donner à la claie ; enſuite on entrelaſſe entre les piquets une perche menue & pliante *bb* ; puis on entrelace de la même façon des rames, de ſorte que quand la premiere rame a paſſé derriere certains piquets, la ſeconde paſſe devant ces mêmes piquets, & que ſi le bout menu de la premiere a été du côté droit, le bout menu de la ſeconde ſoit du côté gauche ; & l'on a ſoin d'entortiller les bouts menus autour du dernier piquet : de temps en temps on frappe entre les piquets & ſur les rames avec la maſſe *c* ; on finit par enlacer en haut une perche flexible comme celle *bb* qu'on a miſe en bas, & on arrête ces perches du haut & du bas avec des hares qu'on paſſe à pluſieurs repriſes dans les rames de la claie.

Les blindes & chandeliers ſont des chaſſis groſſiérement aſſemblés, deſtinés à former les galeries de ſappes couvertes, pour les deſcentes & paſſages de foſſés. On les demande à l'Artillerie, qui les fait fabriquer lorſqu'on en a beſoin.

Les brancards ſervent à tranſporter les munitions dans les tranchées & aux batteries, & les ſoldats bleſſés. Ils ſont formés d'un aſſemblage de même bois que les blindes, & ſont foncés ou lacés de meche. Il n'en faut pas moins de 4 à 500 pour l'ouverture d'un ſiege conſidérable.

Les ſoldats de corvée que l'on conduit dans les taillis pour en tirer tous ces bois, ſe répandent ordinairement de tous côtés, coupent les taillis le moins bas qu'ils peuvent pour ne ſe point gêner, briſent & dégradent autant d'autres bois qu'ils en enlevent, bleſſent encore par amuſement tous les arbres qui ſe rencontrent, & font ordinairement à ces bois un tort qui ne peut ſe réparer qu'après un temps très-long.

Toutes les fois que ces eſpeces de contributions, auxquelles

le fort de la guerre condamne particuliérement les cantons qui en font le théâtre, pourroient fe lever avec quelque forte d'économie, il feroit de la prudence du Général de les impofer méthodiquement fur le pays, & de n'y envoyer des corvées de fon armée que dans les cas d'une néceffité indifpenfable; attendu que cette dévaftation ne peut être d'aucun profit pour perfonne, & qu'elle ruine le pays en pure perte pour un grand nombre d'années.

A l'égard des dégâts qui fe font dans nos forêts pour les fournitures de nos Places de guerre, il feroit aifé d'y apporter remede, en faifant agir les Officiers des Maîtrifes de concert avec les Ingénieurs du Roi, qui connoiffent mieux que perfonne, les moyens d'agir avec une fage économie.

§. 4. *Que les Bûcherons doivent ménager des perches pour différents ufages.*

NOUS avons dit que les Bûcherons coupoient avec la fcie le bois qu'ils deftinoient pour en faire la groffe corde, & qu'ils le coupoient à la ferpe pour en faire de la corde de taillis, & à charbon.

Nous avons expliqué comme ils faifoient les cotrets, les fagots, les bourrées de différentes efpeces : ce font encore les mêmes Bûcherons qui, en débitant la rame, doivent ménager les brins les plus droits pour en faire des échalas de brin, qui doivent ordinairement avoir 4 pieds & demi de longueur.

Les échalas de brin ne valent pas ceux de cœur de Chêne fendu, ainfi que nous le ferons voir dans la fuite; mais auffi ils coûtent beaucoup moins. On en fait avec toute forte de bois : ceux de bois blanc, favoir, Saule, Peuplier, Tilleul, font les moins bons. Comme ceux de Chêne ne font que de l'aubier, ils durent peu; ceux de Frêne & d'Acacia (*Pfeudo-Acacia*) font meilleurs; mais on doit donner la préférence à ceux de Genêvrier, de Cyprès, ou de Pin. On lie les bottes d'échalas avec deux liens comme les cotrets : ces bottes font formées de 50 brins.

Dans les Provinces où l'on cultive le houblon pour en faire de la bierre, on ménage de longues perches pour le ramer; elles doivent avoir 12 à 15 pieds de longueur: on n'en met que 12 dans chaque botte.

Comme les Teinturiers, les Blanchiſſeurs, les Jardiniers ſont uſage de perches, & qu'on en vend auſſi aux Tourneurs & à ceux qui forment les trains de bois flotté, on a ſoin, lors de l'exploitation des taillis, de ménager toutes celles qui ſont droites. On fait des bottes de 4 perches avec celles qui ont dix pouces de groſſeur juſqu'à 3 pieds & demi du bout menu. On en met ſix à la botte, ſi elles n'ont que huit pouces de groſſeur au gros bout, & deux au menu: les bottes ſeront de douze perches, ſi elles n'ont que ſix pouces au gros bout, & un ou deux au menu: on feroit les bottes de vingt-ſix perches, ſi elles n'avoient que quatre pouces au gros bout & un au menu: enfin on met 50 perches à la botte, quand les perches ſont encore plus menues.

Dans les Provinces de vignoble, on ménage de la perche pour faire des cercles pour les cuves & du cerceau pour les futailles: c'eſt encore dans les taillis qu'on fait les claies pour le tranſport du charbon; mais cet ouvrage ſe fait par les Charbonniers mêmes.

Dans les taillis de bois blanc on fait des perches pour les Blanchiſſeurs & pour les Tanneurs; & dans les taillis de Frêne, on fait des perches pour les écuyers des eſcaliers; enfin on ménage encore des brins propres à faire des fourches.

L'écorce qu'on leve pour le tan eſt encore un profit qu'on retire des taillis: cette opération ſe fait par les Bûcherons.

§. 5. *Maniere de faire les Fourches.*

QUAND les Fagoteurs emploient de la rame de bois blanc & léger, Saule, Peuplier, Tilleul, Tremble, &c, ils ont l'attention de mettre à part les branches qui, par leur longueur & leur forme, ſont propres à faire des fourches à faner le foin. Pour leur donner une figure réguliere, on les

écorce avec la plane, & on emporte les naiſſances des jeunes branches ; puis on les met tremper pendant une couple de jours dans l'eau ; enſuite on les met dans un four chaud, ou bien on les chauffe ſur un feu de copeaux : pendant qu'elles ſont fort chaudes, on les lie en différents points à un chevron (*Planche II. figure* 4.) ſolidement attaché à une petite diſtance d'un mur ; on les tourne en différents ſens, ſuivant que l'exige l'inflection du bois. Pour donner une direction convenable & réguliere aux fourchons, on ſe ſert de petits bâtons de différente longueur, dont les uns portent à leur extremité de petites fourchettes *a b*, (*Fig.* 5) ; les autres, de petits crochets, avec leſquels on gêne en différents ſens les fourchons de la fourche : quand le bois eſt refroidi, la fourche conſerve la forme qu'on lui a fait prendre. Suivant les différentes Provinces, on tient le manche & les fourchons, tantôt droits, tantôt courbes. (*Voy. Fig. 6 & 7.*) Voici de quelle façon on fait en Languedoc des fourches avec le *Celtis* ou *Micacoulier* : cette petite manœuvre m'a paru mériter d'être rapportée ici.

§. 6. *Maniere de tailler les Micacouliers, pour y faire croître des branches fourchues ; avec les préparations qu'on leur donne pour en faire des fourches.*

Extrait des Mémoires pour l'Hiſtoire naturelle du Languedoc.

LA ville de Sauve dans le diocèſe d'Alais jouit d'un petit commerce de fourches qui lui eſt particulier : on fait ces fourches avec un arbre qu'on nomme en Provence *Micacoulier*, en Rouſſillon, *Adonier* ; dans le pays *Fanabreque* ou *Fenabreque* : c'eſt l'arbre qu'on nomme en latin *Celtis fructu nigricanti* : INST. ou *Lotus arbor fructu cerasi*. C. B.

Cet arbre eſt commun en Languedoc, en Provence, en Rouſſillon, en Eſpagne, en Italie. Il vient très-bien dans nos provinces ; mais ce n'eſt qu'à Sauve qu'on a l'art de le tailler comme il faut pour diſpoſer cet arbre à fournir des fourches, que l'on y travaille enſuite. Le tronc de ces arbres n'a gueres

que deux, trois ou quatre pieds de hauteur; on a ſoin de le tenir à cette hauteur pour pouvoir tailler plus commodément les fourches qu'on doit y élever : du haut de ce tronc partent un grand nombre de rameaux droits, & ſemblables à peu près à ceux qui naiſſent ſur les Saules ou ſur les Ormeaux étêtés.

On laiſſe croître ces rameaux ſans en prendre aucun ſoin, juſqu'à ce qu'ils ſoient parvenus à une certaine groſſeur, &, ce qui eſt encore plus important, juſqu'à ce qu'ils aient cinq à ſix pieds de long, qui eſt la longueur ordinaire des fourches. S'il arrivoit cependant que quelqu'un de ces rameaux fût tortu, ce qui eſt rare, ou qu'il vînt à être rompu au deſſous de cette longueur, on le coupe au plutôt près du tronc, pour l'empêcher de conſumer inutilement une partie de la ſeve deſtinée à l'accroiſſement des autres.

Ce n'eſt que vers la troiſieme année qu'on taille ces rameaux, pour leur faire prendre la forme de fourche ; parce que ce n'eſt gueres que vers ce temps-là qu'ils peuvent avoir acquis la groſſeur & la longueur requiſe. Cette taille eſt fort ſimple & fort facile ; mais c'eſt en cela même que conſiſte l'avantage & l'utilité de cette pratique, d'avoir ſu connoître la propriété de cet arbre, & d'avoir eu l'adreſſe de profiter de cette connoiſſance par un moyen fort aiſé.

C'eſt une proprieté conſtante du *Celtis* de pouſſer à l'aiſſelle de chaque feuille trois bourgeons, qui forment entr'eux comme une eſpece de fleur-de-lys. Quand on a déterminé la longueur qu'il convient donner à la fourche, on choiſit à peu-près à cette longueur, les bourgeons qui paroiſſent les plus vigoureux, & on coupe le rameau en biaiſant, environ un demi-pouce au deſſus avant la pouſſe du Printemps.

Par-là la ſeve, qui ne peut plus aller en ligne droite, ſe trouve obligée de ſe détourner dans les bourgeons les plus proches de l'endroit où ſon cours eſt arrêté; par-là les trois bourgeons qu'on avoit choiſis, croiſſent & s'alongent bien vîte; & en s'alongeant, ils commencent à former les trois fourchons de la fourche qu'on éleve.

S'il arrive que l'abondance de la ſeve faſſe croître en même

temps quelques autres bourgeons plus bas ; comme ces nouveaux bourgeons déroberoient une partie de la nourriture néceſſaire à l'accroiſſement des bourgeons ſupérieurs, on a ſoin, à la taille ſuivante, de couper toutes les pouſſes latérales qui pourroient préjudicier à celle qui eſt la ſeule utile.

Il arrive quelquefois que les 3 bourgeons qui doivent former la fourche, ne croiſſent pas également : ſouvent celui du milieu l'emporte ſur les autres, parce que le chemin qu'il préſente à la ſeve eſt plus direct : d'autres fois c'eſt l'un de ceux des côtés qui prévaut par des cauſes particulieres, qui ont altéré ou affoibli les deux autres. Dans tous ces cas, les fourches ſeroient perdues, ſi l'on n'y remédioit pas ; mais le remede eſt facile & sûr.

On effeuille en partie le fourchon qui croît trop fort ; ou ſi cela ne paroît pas ſuffire, on en coupe le bout : l'un ou l'autre de ces deux expédients arrête la force du courant de la ſeve qui s'y dirigeoit, & l'oblige de ſe détourner plus abondamment dans les autres fourchons, & d'en hâter l'accroiſſement : il faut ſeulement prendre garde, quand on eſt obligé de couper le bout d'un des fourchons, de le couper à la longueur convenable, c'eſt-à-dire à 18 ou 20 pouces de longueur ; ce qui eſt néceſſaire pour pouvoir en former une fourche. Voilà tout l'art que la culture de ces arbres demande. On les viſite deux fois l'année, quelque temps avant la pouſſe du Printemps & avant celle de l'Automne ; & on a ſoin chaque fois de tailler les rameaux dont le tronc eſt chargé, de la maniere qu'il convient pour faire *fourcher* ceux qui ne préſentent point encore de fourchons, ou pour faire croître également ceux des arbres qui ont déja fourché : on eſt dans l'uſage d'affecter pour ces deux tailles un certain temps de la Lune ; mais je doute qu'on retire grand avantage de cette pratique.

Par ce moyen chaque tronc de *Celtis* ſe trouve à la fois chargé d'un grand nombre de rameaux, mais preſque tous d'un âge différent : on en voit où la fourche eſt parfaite & prête à être coupée ; d'autres plus jeunes, où la fourche n'a pas encore atteint la groſſeur convenable ; d'autres, qui commencent à peine

peine de *fourcher* : enfin il y a des rameaux qui ne ſont pas encore en état d'être taillés pour les faire fourcher.

Ce n'eſt gueres qu'à la ſixieme ou ſeptieme année, & même quelquefois à la neuvieme, que les fourches ſont en état d'être coupées : on les coupe quelquefois dès la ſixieme année, mais cela eſt rare ; & ce n'eſt jamais que dans de bons fonds, bien cultivés, & ſur-tout quand l'arbre où elles croiſſent, eſt jeune, & qu'il eſt peu chargé de rameaux. Pour détacher les fourches, on les ſcie près du tronc, ou bien on les coupe avec un ciſeau & un maillet : mais de quelque maniere qu'on s'y prenne, on doit avoir l'attention de les couper fort près du tronc, & prendre garde de l'endommager.

Pour façonner ces fourches brutes, on coupe d'abord les trois fourchons, & le manche ou queue de la fourche, à-peu-près de la longueur convenable ; on les met enſuite dans un four chauffé à un médiocre degré de chaleur : là les fibres ligneuſes s'amolliſſent bientôt & deviennent ſi fléxibles, qu'on peut, après avoir retiré les fourches du four, les plier, & pour ainſi dire les mouler au point qu'on veut, dans une machine de bois, faite en forme de gril à trois traverſes : (cette machine eſt repréſentée dans la Fig. 8. de la *Pl. II*). On arrête d'abord les bouts des trois fourchons *G*, *H*, *I*, contre la traverſe *A B*: on plie enſuite ces fourchons contre l'autre traverſe *C D*, en relevant le bout *M* de la queue de la fourche ; & quand on les a pliés au point convenable, on paſſe deſſous la troiſieme traverſe *E F*, on l'avance plus ou moins ſous la fourche, & on l'arrête en mettant des chevilles dans les trous *K L*.

S'il arrive que les fourchons ſoient inégalement ſerrés, ou qu'ils ne ſoient pas aſſez droits, on remédie à ces défauts par des étreſillons *a* ou *b* (*Fig. 5*) qu'on engage à force dans l'entre-deux, juſqu'à ce qu'on ait rendu les fourchons égaux, droits & uniformes. On redreſſe par le même moyen la queue de la fourche, quand elle eſt courbée, en l'appliquant au ſortir du four, & tandis qu'elle eſt chaude & pliante, dans un canal creuſé exprès en ligne droite dans une piece de bois fixe & ſcellée au plancher.

On comprend aiſément que pour venir à bout de toutes ces opérations, il faut remettre la fourche plus d'une fois dans le four, ſur-tout quand elle eſt mal formée ; & qu'il eſt indiſpenſable de répéter cette opération juſqu'à ce que la fourche ſoit façonnée. Alors on la laiſſe refroidir dans cet état ; & les fibres en ſe durciſſant ſe moulent à cette nouvelle figure, & la conſervent enſuite conſtamment. C'eſt-là le principal de la préparation : il ne reſte plus enſuite qu'à polir la fourche & les fourchons avec le rabot ou la plane, & qu'à rendre les fourchons pointus par le bout & plats par les côtés, alors elle eſt en état de ſervir.

On embale par douzaines les fourches ainſi préparées ; & pour les aſſortir, on y en met de trois eſpeces : de *grandes*, dont les fourchons ſont plus gros & plus écartés ; on ſe ſert de celles-ci pour remuer les bottes de foin, les gerbes de bled, & les groſſes pailles : de *petites*, dont les fourchons ſont plus ſerrés & moins gros, & dont on ſe ſert pour enlever la paille menue & la ſéparer d'avec la balle, quand le bled a été battu ; enfin de *moyennes* qu'on peut employer dans le beſoin à ces deux différents uſages.

Le débit de ces fourches ſe fait principalement dans le bas Languedoc, & dans la Provence. Dans tous les pays, où l'on fait fouler les gerbes aux pieds des chevaux ou des bœufs, il eſt preſque impoſſible de ſe paſſer de ces ſortes de fourches, ſoit pour enlever les premieres pailles à demi-hachées, ſoit pour ſéparer les autres pailles plus menues, d'avec la balle qui reſte confondue avec le grain, & qu'on enleve à la faveur du vent.

Pour les autres pays où l'on bat le bled avec des fléaux, l'uſage de ces fourches y eſt moins néceſſaire, parce que les pailles n'y ſont point hachées ; & que comme elles conſervent toute leur longueur, il eſt facile de les enlever ; en ce cas les Payſans ſe ſervent de fourches à deux fourchons, courtes, peſantes, aſſez groſſiérement façonnées, qu'on coupe ſur toute ſorte d'arbres, où l'on peut trouver des branches propres à prendre cette forme : ces fourches coûtent fort peu de choſe, & par cette raiſon on les préfere à d'autres plus légeres, plus

maniables & plus commodes, mais qui ne ſont pas abſolument néceſſaires, ou du moins dont on ſait ſe paſſer.

Dans le Rouſſillon, on fait un autre uſage du *Celtis*, qu'on nomme dans cette Province *Adonier* : comme ce bois eſt léger & pliant, on en fait des cannes à la main, des manches de fouet, des baguettes de fuſil, des perches pour pêcher à la ligne, & des brancards de chaiſes légeres.

§. 7. *Maniere de préparer les perches de Frêne pour faire des manches de houſſoirs, des écuyers pour les eſcaliers, &c.*

DANS les pays de bon fond un peu humides, où les Frênes ſe plaiſent, on exploite ces bois en taillis pour en faire des perches bien droites, dont on trouve un très-bon débit pour faire des manches de houſſoirs, des écuyers pour les eſcaliers, &c. Il faut, pour ces ſortes d'ouvrages, que les taillis de Frêne ſoient vigoureux, droits & peu branchus. On abat ce bois dans la ſaiſon fixée par l'Ordonnance. On coupe les branches tout auprès de terre ; & quand elles ne ſont pas bien droites, on les met dans un four chaud ; après les en avoir retirées, & pendant qu'elles ſont encore fort chaudes, on les gêne en différents ſens pour les redreſſer ; on enleve enſuite l'écorce & un peu du bois avec la plane pour les rendre droites ; enfin on acheve de leur donner une forme bien arrondie avec un rabot creux, ou mouchette : au ſortir des mains des ouvriers, il ſemble que ces perches ayent été travaillées au tour.

On en forme des bottes, que l'on aſſortit ſuivant leur groſſeur & leur longueur : les plus groſſes & les plus longues ſervent à faire des échelles légeres ; celles qui ſont moins groſſes, s'emploient à faire des écuyers pour les eſcaliers ; on fait des manches de houſſoirs avec celles qui ſont longues & menues, ou des manches aux balais de crin, ſi elles ſont groſſes & courtes ; enfin on en fait des manches pour différents outils : les plus menues ſervent à faire des toiſes, des bâtons à la main, &c.

On fait auſſi avec le bois de Frêne des montures de raquettes : quand on leur a donné avec la plane la forme qui leur convient, on les met tremper dans l'eau, puis dans un four chaud, ou ſur un feu de copeaux ; & pendant qu'elles ſont encore bien chaudes, on les plie dans la forme qu'elles doivent avoir. Les aſſortiments de ces montures de raquettes ſont de différente grandeur depuis les plus grandes avec leſquelles on joue à la paume, juſqu'aux plus petites qui ſervent à exercer les enfants.

§. 8. *De la façon de lever l'écorce du Chêne pour en faire du Tan.*

C'EST dans le mois de Mai & quand les Chênes ſont en pleine ſeve, que les Bûcherons travaillent dans les taillis à lever cette écorce. D'abord ils emportent avec leur ſerpe toutes les branches qui partent du tronc ; puis ils font avec le même outil une coupure circulaire au haut & au bas des troncs des jeunes Chênes qui peuvent avoir depuis ſix juſqu'à douze & quinze pouces de circonférence. Ils fendent enſuite l'écorce avec la pointe de leur ſerpe dans toute la longueur du tronc ; puis ils paſſent un outil de fer ou de bois dur qui reſſemble à une ſpatule, & dont le plan eſt un peu recourbé, entre le bois & l'écorce, qui dans cette ſaiſon ſe détache aiſément du bois : vers le ſoir on ramaſſe ces écorces ; on les met l'une dans l'autre pour en faire des paquets qui ſe reſſerrent à meſure que ces écorces ſe deſſechent ; & ces paquets ſe vendent à ceux qui ont des moulins à tan. La vente de cette écorce ne tourne pas entiérement au profit des Marchands ; car outre qu'ils payent 18 liv. par cent de bottes pour la façon, l'écorce ſouſtraite diminue d'un huitieme la meſure ordinaire d'une corde de bois, & par conſéquent il faut employer un plus grand nombre de morceaux, qu'il n'y en entre ordinairement ; ajoutez que ce bois que l'on appelle *bois pelard* ſe vend un écu de moins par corde, que le bois qui porte ſon écorce. La bonne écorce doit être unie, vive & brillante. Néanmoins on leve

quelquefois de l'écorce ſur de gros bois. Il faut communément 6 à 8 cordes de bois pour faire un cent de bottes d'écorce ; ſavoir, 8 cordes pour les bois de 20 ans & au deſſus ; & 6 cordes, lorſque les taillis ſont plus jeunes.

On vend cette écorce ou aux Tanneurs, ou, comme nous l'avons dit, à ceux qui ont des moulins propres à la piler. Dans quelques-uns de ces moulins, on broye le tan avec de groſſes meules verticales, comme celles des moulins à cidre ; dans d'autres, c'eſt avec des pilons ; & quand la meule ou les maillets l'ont pulvériſé, on la paſſe par des cribles ; ce qui paſſe au travers eſt du tan propre à mettre dans des foſſes de Tanneurs ; ce qui reſte ſur le crible eſt repaſſé au moulin.

Dans tel pays où le bois ſe vend 26 liv. la corde, le cent de bottes d'écorce ſe vend 124 l. On ſent bien que ce prix eſt ſujet aux mêmes variations que celui de toute autre marchandiſe.

Il eſt défendu de lever de l'écorce ſur pied dans les bois du Roi ; & beaucoup de Propriétaires ont peine à accorder cette permiſſion aux acquéreurs de leurs bois, parce qu'ils appréhendent que cette opération qui ne peut ſe faire que vers la fin de Mai, ne retarde l'abattage des bois, & ne faſſe tort au recrû des ſouches. Il eſt néanmoins d'expérience que la plupart des ſouches repouſſent avant la fin de l'année quand les bois ſont abattus auſſi-tôt après qu'ils ſont écorcés ; mais auſſi on perd la moitié d'une feuille. Il ſeroit poſſible d'écorcer les bois auſſi-tôt qu'ils ſont abattus, ſur-tout dans les années fraîches & humides ; mais comme les années ſont quelquefois ſeches & halleuſes, les Marchands ne veulent pas courir le riſque de perdre leur écorce ; d'ailleurs cette opération leur coûteroit plus cher : pour ces raiſons, on trouve peu de Marchands qui conſentent à ne faire lever l'écorce qu'après que les arbres ont été coupés ; ainſi c'eſt au Propriétaire à trouver le moyen de ſe dédommager de la perte qu'il fait d'une demi-feuille, ſur le prix du bois qu'il vend, & à avoir une grande attention qu'on abatte les arbres auſſi-tôt qu'ils ont été écorcés.

J'ai vu dans un Mémoire publié en Anglois, qu'au midi de

Angleterre on abat au Printemps les arbres qu'on veut écorcer, dès qu'ils commencent à pousser, & qu'on leve l'écorce aussi-tôt que les arbres sont abattus, afin de profiter de la seve qui est encore dans le corps de ces arbres ; au lieu que dans le pays de Staffort, on leve l'écorce au Printemps, pendant que les arbres sont encore sur pied, & qu'on les laisse en cet état jusqu'à l'hyver suivant où alors on les abat. Je crois que cette derniere méthode est mauvaise ; car on ne peut pas avoir en vue d'augmenter la densité du bois de ces jeunes arbres qui sont trop menus pour pouvoir servir à autre chose qu'à brûler. Quoique ces arbres restent sur pied, leurs souches peuvent bien faire quelques foibles productions ; mais elles seront entiérement détruites lorsqu'on abat les arbres écorcés ; par conséquent on perd l'avantage d'une seve, & on fatigue beaucoup ces souches.

§. 9. *De l'écorcement des Tilleuls & des Mûriers.*

On leve l'écorce des Tilleuls & des Mûriers pour d'autres usages ; entr'autres pour en faire des cordes à puits.

On leve l'écorce sur des Tilleuls âgés depuis 8 jusqu'à 16 ans : on en pourroit aussi lever sur de fort gros, dans le cas où l'écorce ne seroit pas galleuse.

On abat ces arbres à la fin de Mai ou au commencement de Juin, lorsqu'ils sont en grande seve ; on choisit même un temps chaud & humide, afin que l'écorce se leve plus facilement : il faut, disent les Ouvriers, que le vent soit alors à la seve ; l'écorce se leve aussi-tôt que les arbres sont abattus, afin qu'elle soit moins adhérante au bois.

Cette écorce se peut lever également sur le tronc & sur les branches qui portent un pouce de diametre au petit bout : on en leve quelquefois sur des branches plus menues ; mais celle-ci ne peut servir qu'à faire des liens.

Pour lever l'écorce du Tilleul ou du Mûrier, on la fend dans sa longueur, & on la détache avec un os taillé en pied de biche : aussi-tôt qu'on a levé un bout de l'écorce, on acheve de la détacher en la tirant avec les mains.

Quand l'écorce eſt enlevée, on l'étend ſur terre pour la faire ſécher ; on en met deux ou au plus trois lanieres les unes ſur les autres.

Quand cette écorce eſt ſeche, on la met en bottes: pour cet effet on met deux perches au milieu d'un cent de lanieres d'écorce, pour les aſſujettir droites, & enſuite on les lie avec quatre liens. On conſerve ces bottes dans un lieu frais & ſec, pour les vendre aux Cordiers, qui en font des cordes à puits dont l'uſage eſt ſi commun.

Quand les Cordiers veulent employer cette écorce, ils la mettent tremper dans l'eau, & en peu de temps les feuillets corticaux qui forment ſon épaiſſeur, ſe ſéparent aiſément les uns des autres : les meilleures écorces ſont les plus intérieures ; celles du dehors qui ſont trop groſſieres pour en faire des cordes, ſont vendues pour en faire des liens aux gerbes de paille ; c'eſt auſſi pour cet uſage qu'on leve quelquefois l'écorce des menues branches.

Les Tilleuls dépouillés d'écorce, ſe vendent ſuivant leur groſſeur ; ſavoir les gros, aux Tourneurs, qui achetent auſſi les groſſes perches qu'on nomme *bourdons* ; les moins groſſes ſe vendent aux Vignerons ou aux Jardiniers pour ſervir d'échalas ou de perches à paliſſer ; enfin les plus menues qui proviennent des petites branches, ſervent aux Payſans pour ramer des pois, des feves, &c.

§. 10. *Du travail du Charbonnier.*

QUAND on a fait un grand feu de bois neuf dans une cheminée, il ſe forme une quantité de braiſe ardente : ſi on laiſſe cette braiſe expoſée à l'air, elle ſe conſume entiérement, & elle ſe réduit en cendres ; mais ſi on la prive de la communication avec l'air, ſi on l'étouffe, il reſte un charbon léger qu'on nomme *de la braiſe*, du même nom qu'elle avoit quand elle étoit embraſée : cette braiſe ſe conſume fort vîte ſans répandre beaucoup de chaleur, parce qu'elle a perdu une grande partie de ſa ſubſtance inflammable.

Si l'on met des morceaux de bois dans une cornue ou dans un creuset exactement fermé, & qu'on fasse rougir la cornue ou le creuset; après avoir cassé ces vaisseaux, lorsqu'ils sont encore fort chauds, on trouve le charbon embrasé; & aussitôt qu'il a éprouvé le contact de l'air, il se consume; mais si on laisse refroidir ces mêmes vaisseaux, on trouve, en les rompant, le bois réduit en bon charbon noir.

On peut conclure de ces faits que, pour réduire du bois en charbon, il faut qu'il soit pénétré par les parties de feu, sans éprouver le contact de l'air: c'est là l'opération que les Charbonniers exécutent avec beaucoup d'industrie, de la maniere que je vais le dire.

On peut faire du charbon avec toute sorte de bois: l'une des premieres conditions est d'employer l'espece de bois qui est à meilleur marché, afin que le prix du charbon soit modique; cependant la qualité du charbon varie, suivant l'espece de bois qu'on y employe: le charbon de bois dur, Chêne, Epine, &c, donne beaucoup de chaleur; celui de bois blanc est propre à adoucir les métaux que l'on travaille; le charbon de Hêtre & celui de Charme, est après celui fait de Chêne & d'Epine réputé le meilleur; vient ensuite celui de Châtaignier & d'Erable; enfin celui des bois blancs, comme Tilleul, Peuplier, Tremble, Bouleau, Saule, Pin, &c.

Lorsque le bois que l'on veut convertir en charbon est trop gros, la superficie se trouve consumée avant que la chaleur ait pu pénétrer dans l'intérieur des bûches; c'est pour éviter ce défaut que, quand on veut faire du charbon avec de gros bois, on le fend comme pour faire des cotrets: les morceaux de bois creux & pourris intérieurement conservent long-temps le feu dans leur intérieur, ils sont très-dangereux & peuvent occasionner des incendies: le meilleur charbon se fait avec de jeunes rondins de six à douze pouces de circonférence; en un mot, avec les bois qui sont les moins propres à faire du bois de corde.

Les bois que l'on emploie trop verds, & qui par conséquent contiennent toute leur seve, jettent une si prodigieuse quantité d'humidité

d'humidité, qu'elle dérange les terres dont on recouvre les fourneaux ; d'ailleurs ces bois s'allument difficilement ; & comme les Charbonniers ont peine à porter uniformément la chaleur dans toutes les parties de leurs fourneaux, ils ne peuvent éviter qu'il ne se trouve beaucoup de fumerons : un bois trop sec auroit des défauts contraires ; on auroit peine à empêcher qu'il ne se consumât, & qu'il ne se réduisît en braise. Ainsi la vraie saison de cuire les bois abattus en hiver, est dans les mois d'Août, Septembre & Octobre suivants.

On met en corde le bois qu'on destine à faire du charbon. (*Voy. Pl. V. Fig.* 14.) Nous avons ci-devant parlé de la façon de lever les cordes ; nous supposons maintenant que ce travail est fait, & nous allons expliquer comment on construit les fourneaux.

L'emplacement que l'on choisit pour y établir le fourneau à charbon, se nomme *fosse* ou *faude* : on établit ce fourneau dans un lieu uni un peu élevé, pour que les eaux ne s'y rendent pas ; il ne faut pas qu'il y ait de souches, ou du moins très-peu, afin de ne pas faire de tort au taillis ; il faut prendre garde que le feu ne puisse se communiquer à des bruyeres, ou à des fougeres qui pourroient causer des incendies considérables : c'est pour toutes ces raisons que l'Ordonnance veut que les places à charbon soient marquées par les Officiers des Eaux & Forêts : les Charbonniers font ensorte de placer leurs fourneaux le plus près qu'ils peuvent de l'endroit où l'on a mis les cordes de bois que l'on doit employer, afin de s'épargner la peine du transport de ce bois ; ils s'épargnent encore une autre peine quand ils sont assez heureux pour rencontrer une place où l'on ait précédemment cuit du charbon ; car il faut que le terrein soit bien dressé, pour que la place se trouve propre à faire, comme ils disent, *un bon cuisage* ; il faut encore que le terrein ne soit ni pierreux ni sabloneux ; ces matieres ne sont pas propres à faire la couverture du fourneau.

Le Maître Charbonnier qu'on nomme le *Dresseur*, trace l'étendue du fourneau (*Voy. Fig.* 1), auquel il donne un diametre de huit enjambées, plus ou moins suivant la quantité de char-

bon qu'on veut cuire ; & après avoir bien dreſſé avec la pelle (*Fig* 10.) & à la pioche *a* (*Fig.* 1.) l'étendue du fourneau, il plante en terre, au centre de cet emplacement, une perche en maniere de mât *b* gros comme la jambe par le bas & de 12 à 15 pieds de hauteur: quelques-uns couvrent le terrein d'une couche de fraſil, qui n'eſt autre choſe que de la cendre d'un fourneau qui a déja ſervi.

Les Charbonniers voiturent le bois de l'endroit où il a été cordé au fourneau avec des brouettes (*Fig.* 2.); pendant que pluſieurs Ouvriers ſont occupés à ce travail, le Dreſſeur commence à élever ſon fourneau ; les premiers morceaux de bois *c* dont on entoure le mât, doivent être ſecs, & autant que faire ſe peut de bois fendu, afin que le feu y puiſſe prendre plus aiſément ; il appuie le bout d'en haut de chaque morceau de bois contre le mât, l'autre bout porte à terre (*Fig.* 1.), & un peu incliné vers le mât : autour de cette premiere enceinte de bois ſec, le Dreſſeur en forme une ſeconde rangée avec de la corde à charbon ; il en fait une 3ᵉ, une 4ᵉ, une 5ᵉ, & ainſi juſqu'à ce que l'étendue du terrein ſoit couvert en plein de morceaux de bois placés preſque debout : à chaque enceinte du premier lit, on ménage un petit eſpace vuide de cinq à ſix pouces ; le vuide de chaque enceinte eſt toujours vis-à-vis le vuide d'un autre, de ſorte qu'il reſte depuis la circonférence de ce fourneau juſqu'au centre, c'eſt-à-dire, juſqu'au bois ſec qu'on a placé en premier lieu, un canal *a* (*Fig.* 3.) qu'on peut regarder comme un foyer : on remplit cette eſpece de canal de rames ſeches bien faciles à s'embraſer, afin que le feu puiſſe tout d'un coup ſe porter au centre du fourneau : on verra ci-après que c'eſt à cet endroit ſeul qu'on met le feu.

Quand le premier lit *b* (*Fig.* 3.) eſt formé par l'aſſemblage de toutes les enceintes dont nous venons de parler, on éleve ſur ce premier lit un ſecond *c* qu'on nomme *écliſſe*; on le forme par enceintes, comme le premier ; le Charbonnier peut aiſément l'arranger étant à terre; & c'eſt pour cette raiſon qu'il le commence ordinairement avant d'avoir fini le premier : nous

ferons remarquer qu'on met le bois le plus menu au premier lit ; & celui qui eſt plus gros aux rangs élevés, & qu'à chaque lit on met les plus gros morceaux entre le centre & la circonférence. Lorſque le ſecond lit eſt devenu preſque auſſi grand que le premier, on augmente celui-ci, puis le ſecond, juſqu'à ce que le premier couvre tout le terrein qui a été marqué par le maître Charbonnier ; en élevant ſucceſſivement les deux premiers lits, le Dreſſeur peut les arranger & les finir entiérement, lui étant à terre, ce qui lui eſt fort commode, parce qu'il prend le bois à ſes pieds ſans être obligé de le monter ſur les premiers lits.

Le troiſieme lit *d* qu'on nomme *le grand haut*, ſe forme par un aſſemblage d'enceintes ſemblable aux deux premiers ; mais le Dreſſeur ne peut ſe diſpenſer de monter ſur le ſecond lit pour arranger le troiſieme ; ainſi le ſecond lit ou *l'écliſſe* ſert de ſoutien au troiſieme ou au grand haut, comme le premier lit en ſert à l'écliſſe. Sur le troiſieme lit ou ſur le grand haut, on éleve un quatrieme étage *e* qu'on nomme *le petit haut*, & quelquefois un cinquieme ; on continue d'ajouter du bois à la circonférence des lits, en commençant toujours par les plus bas juſqu'à ce que tous les lits ainſi arrangés aient pris la forme de la calotte d'un dôme.

Les fourneaux prennent cette forme arrondie, parce que dès le premier lit les morceaux de bois s'inclinent d'autant plus qu'ils s'éloignent davantage du centre du fourneau ; ce qui fait que le plan ſupérieur de ce lit eſt bombé vers le milieu; le ſecond lit l'eſt davantage ; le troiſieme encore plus ; parce qu'outre la pente que les bâtons de la circonférence ont plus que ceux du milieu, les lits ſupérieurs ſont poſés ſur une ſurface convexe, au lieu que le lit le plus bas eſt à plate terre, & il réſulte delà que les bâtons des lits les plus élevés ſont preſque couchés.

Quoique nous ayons toujours employé le terme de *fourneau*, les Ouvriers ne le dénominent ainſi que quand tous les étages ſont formés; & juſques-là les Charbonniers les appellent *allumelles*.

Le Dreſſeur a l'attention que les branches ſoient coupées

à ras des petites bûches ou *atelles*, pour qu'elles puiſſent s'arranger mieux. Autant qu'il eſt poſſible, on coupe les atelles en flûte par les deux bouts, afin que les bûches ſe joignent mieux les unes auprès des autres ſans laiſſer beaucoup de jour entr'elles ; & comme les bûches coupées en gueule ſont ſouvent fendues dans une partie de leur longueur, le feu s'introduit dans la fente, & conſume une partie du bois.

On fait pour le ſervice des Particuliers de petits fourneaux, compoſés ſeulement de cinq à ſix cordes de bois : les fourneaux ordinaires ſont de dix & douze; & pour les forges, on cuit ſouvent cinquante cordes de bois à la fois. Il y a toujours de l'économie à faire de grands fourneaux ; car le bois qui ſe conſume pour former le foyer central dont nous allons parler, eſt à peu près le même pour les petits fourneaux, comme pour les grands;ainſi la perte du bois eſt proportionellement plus grande pour les petits, de ſorte que pour ceux-ci la conſommation du bois pour le foyer du centre, & pour ce qui ſe perd dans le *bougeage*, eſt eſtimée d'un cinquieme : elle eſt beaucoup moindre quand les fourneaux ſont compoſés de cinquante cordes.

Quand les fourneaux ſont élevés, il faut les *habiller* ou les *bouger ;* c'eſt-à-dire que, pour empêcher l'embraſement total, & pouvoir être maître de conduire le feu comme on le juge convenable, il faut couvrir de terre & de cendres l'extérieur du fourneau : c'eſt pour cela qu'on a peine à faire un bon *cuiſage* dans les endroits où il ne ſe trouve que du ſable & des pierres.

Deux Charbonniers piochent la terre qui eſt autour du fourneau, & l'un d'eux (*Pl. IV Fig.* 4.) la prend avec une pelle, l'applique ſur l'extérieur du fourneau & en couvre entiérement le bois ; & pour qu'elle ne coule point, il la bat avec le plat de la pelle; mais comme on auroit peine à l'empêcher de couler ſi elle étoit trop ſeche, on a ſoin de la prendre un peu humide : on couvre ainſi tout le bois d'une couche de terre d'environ quatre pouces d'épaiſſeur,excepté au haut du fourneau près du mât, où on laiſſe un eſpace d'environ ſix pouces ſans être recouvert de terre, pour déterminer l'humidité du bois à ſortir

en fumée par cet endroit, & pour établir dans le centre du fourneau un brasier considérable.

Le Dresseur, qu'on pourroit aussi appeller le *Cuiseur*, monte sans échelle sur le fourneau bougé ; il regarde s'il manque de la terre à quelques endroits ; & s'il y a des crevasses, il rétablit ces défauts. Quelques-uns mettent une couche de frasil par dessus la terre ; d'autres attendent que le bois soit cuit en partie pour mettre ce frasil ; enfin, dans les endroits où il ne se trouve que du sable & de la pierre, les Charbonniers ne pouvant, faute de terre, faire un bon bougeage, mettent sur le bois une couche de feuilles vertes qu'ils recouvrent de frasil avec un peu de terre, ce qu'ils appellent *feuiller le fourneau* : quelques-uns laissent cinq ou six pouces de jour au bas de leur fourneau, qu'ils ne ferment que quand ils y ont mis le feu ; mais nous estimons mieux la pratique de bouger le fourneau jusqu'au bas. Quand le fourneau est bougé, on met le feu à la galerie *a* que nous avons nommée le foyer (*Pl. V*, *Fig. 3 & 5*) ; comme elle est remplie de copeaux ou de brindilles seches, le feu gagne assez promptement le bois sec qu'on a mis au centre du fourneau ; alors l'air entrant avec beaucoup de vivacité, il sort une fumée épaisse par le haut du fourneau *b* auprès du mât.

L'air qui entre par la bouche du fourneau & qui sort par l'ouverture du haut, anime beaucoup le feu dans le centre : le bois brûle, & il s'y forme un foyer très-considérable dont la chaleur se communique à toutes les parties du fourneau. Mais le bois se consumeroit entiérement si le Charbonnier n'avoit pas l'attention de diminuer l'activité du feu en fermant avec de la terre la bouche *a*, & l'ouverture d'en haut *b* : c'est ce que fait le Charbonnier quand il juge que le brasier du milieu est assez considérable pour achever la cuisson du charbon ; il juge qu'il y a assez de feu au centre du fourneau, quand il voit que la fumée qui étoit blanche en commençant à sortir, devient plus brune & plus acre, ce qui marque qu'elle contient moins d'humidité.

On entend quelquefois dans l'intérieur du fourneau un bruit sourd qui est souvent suivi d'une explosion qui dérange les

terres qui le recouvrent : il faut y remédier ſur le champ en mettant de nouvelle terre où il en manque ; c'eſt pour cela principalement qu'il faut continuellement veiller les fourneaux tant qu'ils ſont en feu.

Quand la bouche *a* (*Fig.* 5.) du fourneau a été fermée, & avant que de fermer l'ouverture *b* du haut, lorſqu'on cuit beaucoup de charbon, le Dreſſeur verſe par cette ouverture du haut quelques panerées de charbon pour entretenir toujours un grand feu dans le centre,& remplir en partie le vuide qui s'y eſt fait, afin de ſoutenir la terre qu'on y applique ſur le champ pour fermer cette ouverture. Lorſqu'on n'a qu'un ſeul fourneau à cuire, comme on manque de charbon pour remplir ce centre, le Dreſſeur fait écrouler le plus qu'il peut, le bois à moitié brûlé qui eſt aux environs du foyer, en ſe ſervant pour cela d'une perche; par ce moyen il remplit le vuide comme avec du charbon, & ſur le champ il ferme l'ouverture avec de la terre.

Les Charbonniers ſe ſervent d'une petite échelle (*Fig.* 4.) pour monter au haut du fourneau, & ils marchent ſur la terre ſans craindre de ſe brûler, parce qu'alors cette couverture de terre n'eſt pas encore aſſez échauffée pour les incommoder.

Quand après huit, dix, ou douze heures on a fermé les bouches de la cheminée du fourneau, il faut donner aſſez d'air pour que le feu ne s'éteigne pas ; mais il n'en faut donner que modérément, afin que le bois ne ſe conſume point trop : l'art du Charbonnier conſiſte à régler tellement le feu du foyer qui eſt au centre du fourneau qu'il puiſſe ſe porter aux endroits où le bois n'a point aſſez éprouvé ſon action. Il juge que le feu a trop agi dans un endroit, en voyant que les terres ſe ſont beaucoup affaiſſées à ce point ; & il y en ajoute de nouvelles pour diminuer d'autant l'action du feu : ſi un autre endroit s'eſt peu affaiſſé, il en conclut que le bois ne s'y eſt pas conſumé ; & pour déterminer la chaleur à s'y porter, il y fait des trous (*Fig.* 6.) avec le manche de ſa pelle ; alors il en ſort de la fumée; il s'y établit un courant d'air qui détermine la chaleur à s'y porter pour cuire le bois : au bout d'un certain temps il referme ces

ouvertures; il en fait d'autres en d'autres endroits, & il cuit ainſi ſucceſſivement toutes les parties de ſon fourneau. On voit par cet expoſé, que par l'opération du baugeage, le Charbonnier ſe peut rendre maître de ſon feu, qu'il le diſtribue où il juge en avoir beſoin : quand il ſait bien conduire ſon travail, il ne ſe trouve preſque pas de fumerons ; au lieu qu'un Ouvrier mal habile, ou conſume beaucoup de bois, ou bien il fait quantité de fumerons.

A meſure que le bois ſe cuit en charbon, il diminue de volume ; la terre qui recouvre le fourneau, s'affaiſſe à meſure que le bois ſe conſume.

Quand toutes les ouvertures ont été fermées exactement, le feu s'éteint peu à peu. Quoiqu'il ſubſiſte aſſez long-temps un braſier dans le centre, & une grande chaleur dans tout le fourneau, qui contribue à achever la cuiſſon du charbon, cependant après un certain temps, & pour accélérer le refroidiſſement du charbon, un Ouvrier emporte avec un grand rateau (*Fig.* 8.) qu'on nomme un *arc*, une partie de la terre qui recouvroit le fourneau ; un autre Ouvrier le ſuit, & emporte encore de cette terre avec un *rable* (*Fig.* 9.) qui eſt une planche emmanchée au bout d'une perche ; & quand il ne reſte plus qu'une mince couche de terre à travers laquelle on apperçoit les charbons, un troiſieme Ouvrier avec une pelle (*Fig.* 10.) remet de la terre ſur le fourneau ; tout cela ſe voit (*Fig.* 7). On laiſſe le fourneau en cet état pendant quelques jours ; & quand il eſt totalement refroidi, on ôte la terre d'un côté pour en tirer le charbon, & l'on prend bien garde s'il ne s'eſt point conſervé de feu dans quelques bûches creuſes : en ce cas il faudroit ôter cette piece de bois, ou rejetter de la terre ſur le fourneau ſi le feu occupoit un certain eſpace ; car le charbon nouvellement fait ſe rallume fort aiſément, & l'on a vu pluſieurs incendies cauſés par du charbon qui s'étoit ainſi rallumé.

Quand on eſt certain que le charbon eſt bien éteint & refroidi, on le tranſporte, ſoit au port pour le mettre dans des bateaux, ſoit aux endroits où il doit être conſommé : ce tranſport ſe fait ou dans des ſacs à ſomme (*Fig.* 11.) ou dans des

fourgons garnis de claies (*Fig.* 12.); celui pour les forges eſt tranſporté dans des bannes jaugées (*Fig.* 13).

On compte aſſez communément qu'une corde de bois de 8 pieds de largeur ſur 4 pieds de hauteur, & dont les bûches ont 3 pieds de longueur, rend quatre ſacs de charbon; & que ſuivant ſa différente qualité, chaque ſac doit peſer 110 juſqu'à 120 livres : on eſtime aſſez communément que la proportion du poids du bois, à celui du charbon, eſt à peu près comme 4 eſt à 1.

Quatre cordes de bois produiſent ordinairement une banne de charbon qui tient quinze ou ſeize poinçons meſure d'Orléans, leſquels contiennent deux cents quarante pintes meſure de Paris : la banne paſſe pour contenir deux mille cinq cents peſant de charbon ; le grand ſac peſe environ cent vingt-cinq livres; la *verſe* ou corbeille de charbon en contient trente-cinq livres.

Un arpent de bon taillis bien garni, de groſſeur à faire de la corde à charbon, rend environ trente-ſix cordes, & par conſéquent neuf bannées de charbon.

Nous avons dit que la coupe du bois étoit payée au Bûcheron à raiſon de la corde: on donne aux Charbonniers pour leur cuiſage depuis vingt ſous juſqu'à 30 pour chaque corde.

Suivant les Réglements de Police de Paris, le charbon qui arrive en cette ville par bateaux, doit être vendu dans les bateaux mêmes.

Celui qui arrive par charrois doit être déchargé aux places à ce deſtinées ſans retard, & auſſi-tôt leur arrivée.

Le charbon qui eſt tranſporté à ſomme dans des ſacs, peut être vendu aux Bourgeois : ces ſacs doivent être tous d'une même grandeur, & contenir exactement ou une mine ou un minot, ou un boiſſeau ou un demi-boiſſeau: la grandeur des ſacs, ainſi que le prix du charbon, doit être écrit ſur une plaque de fer blanc attachée au bât de la bête de ſomme.

Il eſt défendu aux Regratiers de garder chez eux en magazin plus de 6 mines de charbon : leurs meſures doivent être étalonnées.

§. II.

§. II. *Ouvrages du Cerclier.*

On fait des cercles ou cerceaux avec beaucoup d'especes de bois différents : ceux de Châtaignier sont très-bons ; ensuite on estime ceux de Chêne : les cercles de Mérisier ne leur cedent point ; & dans certaines Provinces de grands vignobles, ce sont les seuls qu'on emploie pour les cuves. On fait d'assez bons cercles soit pour les futailles soit pour les jales, baignoires, & même les cuves, avec le Bouleau ; le Frêne & l'Acacia fournissent aussi de bons cercles pour les cuves ; j'en ai vu faire avec de l'Orme à grandes feuilles qui ayant crû dans des sables avoit le bois fort doux : on fait encore des cercles avec le Saule, le Marseau & le Peuplier ; mais ils sont peu estimés : le Coudrier fournit des cerceaux pour les petits barils ; & dans les Provinces méridionales on en fait d'excellents avec le Laurier-Cerise, & le Laurier-Franc : enfin il n'y a presque pas d'espece de bois dont on ne puisse faire du cercle.

Un bon taillis de Châtaignier peut fournir 6 milliers de cercles.

J'ai dit que les Bûcherons-abatteurs mettoient à part, en exploitant les taillis, les perches qu'ils jugeoient propres à faire des cercles. Si l'on paye les Bûcherons à la perche, on leur donne 20 sous du cent ; mais communément on les paye au millier de cercles fendus, à raison de 30 sous par millier.

Pour les demi-queues, les perches doivent avoir neuf à dix pieds ; pour les quarts, moitié de ceux-ci, 6 pieds & demi à 7.

Les cercles de Paris qui servent pour les demi-queues & les demi-muids, ont neuf pieds de longueur, parce qu'on les emploie pour différentes jauges.

Pour les cuviers, baignoires & jales, on leur donne depuis dix pieds jusqu'à quinze.

Quelquefois les Marchands lotissent les perches par bottes qui sont liées à deux hares ; mais presque toujours on en forme des tas auprès desquels les Cercliers établissent leur attelier.

Les loges des Cercliers sont faites avec peu d'art : quatre, cinq ou six fourches (*Pl. VI. Fig.* 1.) plantées en terre, soutiennent quatre perches assez grosses ; sur celles-là on en met d'autres plus menues en guise de chevrons, sur lesquels on

arrange des copeaux ; ce qui forme une eſpece d'auvent de 9 pieds de haut & de 12 pieds en quarré, ſous lequel les Ouvriers ſont à l'abri du ſoleil & en partie garantis de la pluie.

L'attelier ou l'établi des Cercliers (*Fig.* 1.) conſiſte en une piece de bois *A B* d'environ quinze pieds de long ; une de ſes extrémités *B* porte ſur le terrein, & y eſt retenue par des piquets ; l'autre bout *A* repoſe ſur la piece *E G*, qui par ſon bout *G* repoſe par terre, & y eſt aſſujettie par des piquets ; l'autre eſt ſoutenue à deux pieds du terrein par deux jambettes ou pieds, dont un ſe voit en *R*, & l'autre ne peut ſe voir dans la figure.

La piece *E G* eſt applatie ſeulement par ſa face ſupérieure depuis *E* juſqu'à *H*; le ſurplus reſte rond : on concevra bientôt à quel deſſein cette piece eſt ainſi applatie.

La piece *A B* dont nous avons parlé en premier lieu, a une entaille au deſſous de *C* pour recevoir la piece *D* qui eſt à fendre ; outre cela elle eſt embraſſée vers le milieu de ſa longueur par deux piquets *T L* qui ſont eux-mêmes embraſſés par une forte hare, ainſi que le corps de la piece *A B* : nous ferons voir que ce n'eſt pas ſans deſſein que le piquet *T* eſt plus long que le piquet *V*.

Vers le bout *E* de la piece *EG*, eſt fermement attachée une tête de bois *E*, échancrée en deſſous, & qui forme un crochet ; cette tête ſe nomme *têtard* : plus bas, ſur la même piece *E G*, eſt reçue dans un trou une fourchette *H*, contre laquelle s'appuie la piece *A B* : cette fourchette entre à force dans un trou fait à la piece *E G*.

Les outils des Cercliers conſiſtent, 1°, en une ſerpe *I* (*Pl. VII. Fig.* 2.) courbée par le bout & très-tranchante : ils la nomment *volain*.

2°, Un piochon *K* très-tranchant (*Fig.* 3), dont la lame, qui eſt plate & forte, a ſix pouces de longueur, & le manche huit ; cette lame eſt un peu courbée, mais beaucoup moins qu'une acette.

3°, La plaine ou plane *M* (*Fig.* 4), dont la lame eſt droite & non pas courbe comme celle des Tonneliers.

4°, Le billard (*Fig.* 5), qui eſt une piece de bois de

quinze pouces de longueur, arrondi vers le bout *a*, & de grosseur à pouvoir être tenu dans la main; à l'autre bout *b*, il a *3* pouces de largeur; & à cette extrémité est une entaille oblique qui forme une rainure de six pouces de longueur, large d'un pouce, & profonde de deux : on verra par la suite comment en engageant le cercle qui est droit dans cette entaille, la longueur du levier aide à lui faire prendre une courbure convenable.

5°, Le garde-côté *Q* (*Fig. 6*), qui est formé par de petites planchettes enfilées par une corde *d f* : deux ou trois rangées de pareilles planchettes posées l'une au dessus de l'autre sont également enfilées par une corde. Quoique la figure ne représente que quatre de ces planchettes enfilées, on en enfile ordinairement 8 ou 10 à côté les unes des autres. Le Cerclier prend les bouts de la corde *d f*, & il s'en forme une bandouliere : l'usage de cette espece d'armure est de garantir ses habits d'être coupés par la plaine, & d'en être offensé lui-même si elle venoit à glisser.

6°, Les Cercliers forment des parquets *P Q* (*Pl. VI. Fig. 2, 3 & 4*), dans lesquels ils roulent leurs cercles pour en former des *rouelles* ou *meules* (*Fig. 5*); on établit ces parquets en posant à terre un cercle arrêté avec de l'Osier à la grandeur qu'on doit donner à chaque rouelle; ce sera par exemple trois pieds six pouces pour les demi-queues; deux pieds six pouces pour les quarts, & ainsi des autres jauges. On enfonce en terre avec un gros maillet de forts piquets tout autour de ce cercle, & on en forme une enceinte *a a* (*Fig. 7*): ces piquets doivent être élevés de 8 ou 10 pouces au dessus du terrein.

Quand ce parquet est établi, le Cerclier ôte le cercle qui lui a servi de jauge, & il fait un cercle un peu plus grand *b b* (*Fig. 2, 3 & 4*) qu'il met en dehors à la tête de ces piquets, pour empêcher qu'ils ne s'écartent les uns des autres.

Après avoir détaillé les outils du Cerclier, il faut maintenant expliquer sa maniere de travailler. Le Cerclier prend une perche à cercle; il examine si la longueur pourra faire des cercles de grosses futailles ou de petites, suivant les mesures que nous avons fixées au commencement de cet article; il juge encore

à l'œil de la quantité de cercles qu'il pourra tirer de chaque perche relativement à sa grosseur ; car il doit savoir tirer d'une perche 1 ou 2 ou 3 & quelquefois 6 cercles suivant sa grosseur : une perche de 5 à 6 pieds de longueur & 4 pouces de tour à son petit bout, doit fournir 5 cercles pour des demi-queues.

Le Cerclier pose en travers chaque perche *D* (*Pl. VI. Fig.* 1.) sur l'entaille *C* de la piece *A B* de l'attelier : sa premiere opération est de dresser la perche, & d'emporter avec la serpe les branches & les inégalités ; ensuite pour la fendre, il prend son piochon *K* (*Pl. VII. Fig.* 3). S'il se proposoit de ne tirer d'une perche que deux ou quatre cercles, en un mot un nombre pair, il la fendroit par la moitié ; mais comme dans l'hypothese présente, il en doit lever cinq, ce qui fait un nombre impair, il ne la fend pas dans son milieu ; mais il donne le coup de piochon au tiers environ de la grosseur de la perche ; & en appuyant sur le manche de son outil, il fait suivre la fente dans toute la longueur ; il divise ainsi la perche en deux parties, dont une doit fournir trois cercles, & l'autre deux : en baissant ou en relevant le manche du piochon, il parvient ordinairement à conduire sa fente bien droite ; on en verra la raison lorsque nous parlerons des lattes ; mais lorsque par la direction des fibres de la piece, la fente s'éloigne trop de la direction qu'il desire lui faire suivre, il donne alors à une petite distance de la fente, quelques coups de piochon qui, en divisant les fibres longitudinales suivant la direction qu'il souhaite faire prendre à la premiere fente, déterminent ainsi cette fente à reprendre la route convenable dont elle s'éloignoit.

Après que la perche a été divisée en deux parties, on divise encore en deux l'une de ces parties, & l'autre en trois, pour avoir les cinq cercles qu'on a jugé que cette perche pourroit fournir.

Comme les portions refendues se manient plus aisément que ne feroit la perche entiere, le Cerclier pose la portion de perche qu'il a déja séparée & qu'il veut refendre en plusieurs parties, il pose, dis-je, cette portion de perche sur la piece *AB* auprès des piquets *T V* (*Pl. VI. Fig.* 1) : on se rappellera que le piquet *T* qui est du côté de la loge excede d'environ six pouces

la longueur du piquet *V* qui eſt du côté oppoſé. Avec ſon piochon, il commence la fente qui doit ſéparer cette portion de perche; & pour ouvrir cette fente, il paſſe dedans le piquet *T* qui lui ſert comme d'un coin pour tenir la fente ouverte; en paſſant enſuite dans la partie étroite de la fente la lame du piochon, il fait ſuivre la fente ſuivant la direction qu'il deſire; & ſuivant qu'il veut changer cette direction, il retourne la perche, tantôt d'un ſens, tantôt d'un autre.

Quand la perche (*Pl. VII. fig. 7.*) a été ſéparée en cinq parties *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, l'Ouvrier en emporte le cœur *h i k l m* pour ne laiſſer que l'épaiſſeur d'un pouce de bois ſous l'écorce: cette ſouſtraction ſe fait encore avec le piochon & le piquet *T*, comme on a fait pour diviſer la perche en cinq parties.

Quand les perches ſont groſſes, la partie *g*, *g* (*Fig.* 8), qu'on a enlevée du centre, ſe coupe à quatre pieds & demi de longueur: on la deſtine à faire de fort bons échalas, ſur-tout ſi c'eſt du Chêne. Il vaudroit cependant mieux ſacrifier les échalas, que d'affamer les cercles; c'eſt pour cela que, lorſque malgré les précautions que prend le Cerclier, il s'apperçoit que la fente entame trop ſur le cercle, il retranche le copeau avec le piochon, & il recommence une nouvelle fente.

Les cercles étant fendus, on les plane enſuite. Pour cet effet le Cerclier les poſe un à un dans la fourche *H* (*Pl. VI. Fig.* 1): il les paſſe ſous le crochet du têtard *E*, & il paſſe ſous le cercle le coin *F*, (*Pl. VII. Fig.* 1 *&* 9) à une petite diſtance du têtard, ce qui aſſujettit ſuffiſamment le cercle, & donne la liberté de le retourner. En tâtant avec la main le cercle qu'il plane, il s'apperçoit des endroits où le bois eſt trop épais, & il en ôte, & ne touche point aux parties qui ſont trop foibles. Quand le cercle a été plané par un bout, l'Ouvrier le retourne bout pour bout, en l'aſſujettiſſant, comme nous avons dit, & travaille enſuite cette partie.

Lorſque pour emporter un nœud, il force ſur la plane, quelquefois elle échappe tout à coup, & l'Ouvrier pourroit alors être bleſſé; c'eſt pour éviter cet accident qu'il ſe munit de cette eſpece de bandouliere, ou *garde-côté* (*Fig.* 6), dont j'ai parlé: quelquefois on conſerve des perches planées

ſans les courber; celles-ci ſont deſtinées à faire du treillage ou des tonnelles pour les jardins ; mais en ce cas on les plane ſur les deux faces pour emporter l'écorce, & on les lie par bottes comme les lattes.

Les cercles qu'on deſtine pour relier les futailles ayant été proprement dreſſés à la plane, ſeulement du côté du bois, on leur fait prendre une forme circulaire, qui les rend d'un uſage plus commode pour les Tonneliers.

Pour commencer à faire prendre la courbure au cercle, on l'engage dans la rainure *C* du *Billard*, (*Pl. VII. Fig.* 5); en mettant un pied ſur le bout du cercle, & appuyant en même-temps ſur le manche du billard, on force le cercle de ſe plier; on promene ainſi le billard ſucceſſivement dans toute la longueur du cercle, ce qui lui fait prendre la courbure convenable. Cette opération ſe nomme *plier*, ou comme diſent les Ouvriers, *plager*.

Si les perches étoient trop ſeches, on ſeroit obligé de les mettre tremper dans de l'eau, ſans quoi on courroit riſque de les rompre en les pliant.

On met à la tête des piquets le cercle extérieur *b b*, (*Fig.* 2, 3 & 4) : on place en dedans un cercle *billardé*, puis on le retire du parquet ; & pour l'empêcher de ſe redreſſer, on l'aſſujettit dans cette courbure avec un petit lien d'oſier, & ſur le champ on le remet dans le parquet.

Si le parquet a deux pieds ſix pouces de diametre, on met quatre cercles l'un dans l'autre, ſans les aſſujettir avec un lien d'oſier; c'eſt-là ce qu'on nomme une rangée; il faut ſix rangées poſées les unes ſur les autres pour faire une rouelle, qui par conſéquent eſt compoſée de vingt-quatre cercles.

Le premier cercle de chaque rangée eſt retenu par un lien d'oſier comme celui de la premiere ; les autres ſont ſeulemenr roulés en dedans ; en frappant avec le dos ou le plat du volain ſur chaque rangée, on fait enſorte que tous les cercles faſſent un plan bien uni.

Quand les ſix rangées ſont poſées les unes ſur les autres, le parquet ſe trouve plein (*Fig.* 3 & 4); la rouelle étant formée, on la lie avec quatre hares, on ôte enſuite le cercle *b b*

qui retient le haut des piquets, & on retire la rouelle (*Fig.* 5).

Six rouelles (*Fig.* 6), forment une pile composée de cent quarante-quatre cercles ; ainsi sept de ces piles font un millier, auquel on ajoute huit cercles par-dessus le compte.

Les cercles qu'on fait dans les parquets de trois pieds six pouces de diametre, se nomment *cercles de plain-pied ;* la rouelle de ces cercles n'est composée que de douze cercles.

Six rouelles de ceux-ci font une pile ; & sept piles passent pour un millier, qui se vend autant que les petits dont nous venons de parler, quoiqu'il y ait moitié moins de cercles.

Les cercles pour les cuves se font à-peu-près comme ceux dont nous venons de parler ; à cette différence que comme les perches sont beaucoup plus grosses, on les fend quelquefois avec le coutre ; on tient la fente ouverte avec un coin de bois, au lieu du piquet *T* de l'attelier. Quand le bois du cœur n'est pas propre à faire des échalas, on l'emporte par copeaux avec la coignée. Comme les quartiers refendus sont fort longs, on les soutient pour les fendre & les planer sur des chevalets (*Pl. VII. Fig.* 10 *&* 12), formés de deux piquets enfoncés en terre, liés par en haut avec une traverse ; on met de ces chevalets de quatre pieds en quatre pieds, tant derriere que devant l'établi, le nombre qu'il en faut pour soutenir le cercle pendant qu'on le plane ; il en faut un plus grand nombre pour les grands cercles que pour les petits.

Les parquets de ceux-ci, à la grandeur près, sont comme ceux que nous avons décrits ci-dessus ; excepté qu'on arcboute les piquets verticaux *a* par d'autres piquets obliques *b* (*Fig.* 11).

Il faut que les cercles de cuve passent deux fois dans le billard (*Fig.* 5), lequel a six pieds de longueur ; & il faut au moins deux hommes pour plier les cercles de cuve, & les mettre dans les parquets.

On fait de ces grands cercles depuis trois toises jusqu'à six & demie, qui different entr'eux de trois pieds, comme trois toises trois pieds, trois toises six pieds, trois toises 9 pieds, &c.

Ils se vendent par sixains, chaque rouelle n'étant formée que de six cercles.

On donne vingt-cinq à trente ſous pour la façon d'un grand cercle, ſuivant que le bois eſt plus ou moins difficile à travailler.

On donne aux Cercliers cinq livres pour la façon d'une rouelle de vingt-quatre cercles de huit pieds ſix pouces.

Les copeaux ſont au profit du Fendeur, à qui l'on paye les échalas qu'il fait en fendant les cercles ſur le pied, depuis 40 juſqu'à 50 ſous la charretée qui eſt compoſée de 24 bottes.

Ce que nous allons dire de la façon de faire les cerches, rendra plus ſenſible la maniere de faire les grands cercles de cuves.

§. 12. *Maniere de faire les Cerches pour les Cribles, à l'uſage des Mégiſſiers.*

La façon de faire ces cerches, a tant de rapport avec le travail du Cerclier, qu'après ce que j'ai dit ci-deſſus, il ne me reſte plus qu'à expliquer en peu de mots la maniere de faire les cerches.

Pour faire des cerches à l'uſage des Mégiſſiers, on choiſit des perches de Saule de belle venue & peu noueuſes; elles doivent avoir huit, neuf ou dix pouces de circonférence par le bas, & ſept & demi, huit ou huit & demi par le bout oppoſé : on coupe les groſſes perches qui peuvent fournir de larges cerches à neuf pieds de longueur, parce qu'elles doivent ſervir pour les grands cribles; les perches de moyenne groſſeur doivent être coupées à huit pieds, & les moins groſſes à ſept; on les fend en deux, ſoit avec la ſerpe courbe *I* qu'on nomme auſſi *volain* (*Pl. VII. Fig.* 2 *&* 12), ou bien avec le piochon des Cercliers; on ſe ſert de la cheville *B*, qui eſt ſolidement attachée à côté de l'attelier, au lieu du piquet *T* (*Fig.* 1). Quand les perches ſont fendues en deux, on les dreſſe, & on les met d'épaiſſeur avec la plane *M* (*Fig.* 4 *&* 12); car comme ce bois eſt fort tendre & aiſé à couper, ſurtout quand il eſt encore verd, on peut enlever tous les copeaux avec la plane. On aſſujettit commodément la piece de bois qu'on dreſſe, au moyen de l'attelier qui ſert à la tenir en ſituation : à la ſeule inſpection de la figure, & après ce que

j'ai

j'ai dit de l'attelier du Cerclier, on peut concevoir que cette perche repose sur le chevalet *F G*, & sur le petit enfourchement *H*; qu'elle passe sous le crochet du têtard *E*, & qu'en relevant le bout de la perche, on coule entre elle & l'attelier le coin *F* qui suffit pour la tenir assez fermement, & de maniere qu'on puisse la travailler avec la plane *M*, sans qu'elle puisse échapper. Quand la partie de la perche, comprise depuis *F* jusqu'au têtard, est travaillée, l'Ouvrier leve le bout *F* en haut; il ôte le coin; & la perche se trouvant libre, il peut ou la tirer à lui ou la retourner; après quoi en remettant le coin, elle est assujettie de nouveau. Quand il plane la seconde face de la perche pour la mettre d'épaisseur, il plie la cerche en différents sens; & suivant qu'elle cede plus ou moins aisément, il juge des endroits où il faut retrancher du bois, & de ceux qu'il faut ménager.

Quand les cerches ont été réduites à quatre ou quatre lignes & demie d'épaisseur sur deux pouces & demi ou trois pouces & demi de largeur, il s'agit de les plier pour les mettre en rouelles, qui doivent être composées chacune de douze cerches; pour cela l'Ouvrier commence par leur donner un peu de courbure avec l'outil *a*, *b* (*Fig.* 5), qu'on nomme *billard*: celui-ci est un peu différent de celui des Cercliers; néanmoins il est creusé d'une profonde rainure, ou entaille un peu circulaire, dans laquelle on place la cerche, comme on le voit en *e* (*Fig.* 5); il met un pied sur la cerche qui est couchée par terre; & en promenant le billard successivemen tdans toute la longueur de la cerche, il la force de se plier; ensuite mettant le bout *c* en bas, & le bout *d* en haut, il fait la même opération en sens contraire, ce qui commence à donner à la cerche le pli qui lui convient pour être roulée dans le parquet.

Ces parquets sont formés comme ceux des Cercliers avec des piquets enfoncés en terre, & qui forment tous ensemble une enceinte circulaire, dont le diametre est, pour les grandes cerches, de deux pieds & demi, & pour les petites, deux pieds deux pouces: les chevilles sont, comme aux parquets des Cercliers, retenues par en haut avec un cercle qui les arcboute à l'extérieur.

On fait entrer à force ces cerches dans le parquet ; on en met ſix les unes dans les autres, pour former le premier plan, ſur lequel on en met ſix autres ; quand il y en a douze, on les lie avec des hares en quatre endroits, & alors la rouelle eſt réputée faite.

En 1756, un lot de 300 perches de Saule a été vendu 60 l. On en a fait 80 rouelles de cerches : ces rouelles ſe vendoient aux Mégiſſiers depuis trente juſqu'à quarante ſous, ſuivant leur largeur & leur longueur : on a donné alors quatorze ſous de façon par rouelle ; l'Ouvrier en faiſoit quatre par jour.

Les Fendeurs qui y travaillent ſe muniſſent de la bandouliere ou garde-côté de bois, ainſi que les Cercliers. Voyez *Pl. VII. Fig. 6.*

On doit travailler le bois lorſqu'il eſt tout nouvellement abattu & encore rempli de ſeve.

On charge le pied de l'attelier avec des pierres, ou on l'arrête avec des piquets pour le rendre plus ſolide.

§. 13. *Des hauts Taillis.*

Les hauts taillis de 30 ou 35 ans peuvent fournir des bois de 12, 15 & 18 pieds de longueur ſur 14 à 15 pouces de circonférence. Comme ces bois ne peuvent fournir que des pieces de trois pouces & demi d'équarriſſage, on les coupe en bûches : on les équarrit pour ſervir à faire des ridelles de charrettes, ou pour en faire des chevrons pour les bâtiments : on donne 50 ſous du cent au Bûcheron qui les abat ; & l'on paye l'équarriſſage de chaque piece ſur le pied de l'équarriſſage d'une toiſe de bois quarré.

Dans les bons fonds, les bois de 40 à 50 ans commencent à *limoner*, c'eſt-à-dire, qu'ayant 30 à 35 pouces de circonférence, on peut les vendre en grume aux Charrons pour faire des limons de groſſes voitures, lorſqu'ils ſont aſſez droits dans une longueur de 18 à 20 pieds. On donne, pour les abattre, le même prix que pour les ridelles.

EXPLICATION des Planches & des Figures du Livre II.

PLANCHE II.

LA FIGURE *1* repréſente un Payſan occupé à refendre de l'oſier pour les Tonneliers : il a commencé à fendre cet oſier par le gros bout ; d'autres commencent par le petit bout : cette circonſtance eſt fort indifférente. Il y en a qui fendent l'oſier en l'air ; d'autres l'appuient comme celui-ci ſur une table.

La Figure 2 fait voir une torche d'oſier refendu, & en état d'être vendu aux Tonneliers.

La Figure 3 eſt une femme qui écorce de l'oſier pour les Vanniers : *A B* eſt une piece de bois fendu du côté de *A :* on paſſe l'oſier dans la fente que l'on ſerre un peu avec une main, & de l'autre on tire l'oſier.

La Figure 4 eſt une eſpece de ratelier dont on ſe ſert pour dreſſer les fourches. On met la fourche qui a été parée avec une plane, dans un four chaud ; & au ſortir du four, on enfonce le bout du manche de chaque fourche dans un des trous *a*. On lie le manche aux traverſes *b*, *b*, pour le redreſſer. Pour tenir les fourchons *c c*, écartés, on y applique de petites pieces de bois fourchues par les deux bouts *b*, comme on le peut voir en *a*, (*fig. 5*), ou d'autres toutes droites que l'on attache aux fourchons, comme en *d*, *fig. 4*. Quand il faut au contraire approcher les fourchons, on ſe ſert d'autres petites pieces de bois qui ſe terminent à chaque bout par un crochet.

Les Figures 6, 7 & 8 repréſentent les diverſes formes qu'on donne aux fourches dans différentes Provinces.

Pour faire prendre aux fourches la forme repréſentée par la *Figure 8*, on ſe ſert d'un chaſſis *A B K L ;* on paſſe les fourchons ſur la traverſe *A B*, puis ſous la traverſe *C D* ; & en

relevant le manche *M*, on passe sous la fourche la traverse *E F*, que l'on force plus ou moins, & qu'on arrête avec des chevilles. *Voyez pag.* 213 *& suiv.*

La Figure 9 représente une balance hydrostatique. Le poids *a* plonge dans l'eau : on met dans le plateau *b* autant de poids qu'il est nécessaire pour tenir le premier en équilibre.

La Figure 10 fait voir une pareille balance, à un bras de laquelle est suspendu un cylindre de bois *c*, au-dessous duquel est suspendu un poids *a* pour le faire plonger dans l'eau : en ôtant ou en mettant des poids dans le plateau opposé *b*, on parvient à connoître de combien le cylindre de bois est plus pesant ou plus léger que le fluide dans lequel il est plongé.

Nota. Dans les *Figures 9 & 10*, les fils qui suspendent le poids *a* ou le cylindre *c*, sont trop gros : je me suis servi dans mes expériences de fils de laiton très-déliés.

La Figure 11 fait voir la disposition de deux forts treteaux *A*, *B*, sur lesquels reposent les bouts d'un barreau *C C* qu'on veut faire rompre, pour en connoître la force. *D*, *D* sont deux tasseaux qui déterminent de combien les bouts des barreaux *C*, *C* portent sur les treteaux *A* & *B* : *E* est une boucle de fer placée juste au milieu des barreaux de l'expérience : *F* est une caisse qui reçoit les poids dont on veut charger le barreau jusqu'à ce qu'il rompe.

La Figure 12 représente des barreaux, dont une partie est en terre, & l'autre sort du terrein : l'intention étoit de connoître quels seroient ceux qui se pourriroient plus promptement les uns que les autres.

La Figure 13 fait voir un des barreaux destinés à être rompus pour en connoître la force.

Figure 14, autre barreau d'un bois gras, qui a rompu net, ou, comme l'on dit, en navet, lors de l'expérience.

Figure 15, autre barreau qui a rompu par filandres.

Figure 16 & 17, autre barreau qui a rompu par éclats.

Pour connoître de combien ces barreaux plioient avant que de rompre, on posoit sur chacun une regle *a a*, (*Figure 17*),

au moyen de quoi on pouvoit mesurer de combien le milieu du barreau s'écartoit de cette regle.

PLANCHE III.

LA FIGURE 1 représente un Bûcheron abattant un arbre avec la cognée.

Figure 2, autre Bûcheron qui ébranche un arbre.

Figure 3 est un tas de rames.

La Figure 4 fait voir deux Bûcherons qui scient un corps d'arbre *a a*, avec un *passe-par-tout*, pour en faire du bois de corde. Ce corps d'arbre est posé sur deux chevalets *b*, *b* : souvent les Bûcherons se contentent de poser leurs pieces en travers sur d'autres corps d'arbres.

La Figure 5 fait voir une corde de bois levée *a* ; un Bûcheron *b*, qui acheve une autre corde *c* ; un tas de morceaux de bois *d*, coupés de longueur, & que le Bucheron doit mettre en corde.

La Figure 6 représente des ages de charrues de différentes formes : *A* est le bout de l'age ; *B*, sa culasse ; *C*, son encoudure.

La Figure 7 représente des manches ou cornes de charrues.

PLANCHE IV.

FIGURE 1, Bûcheron qui coupe le bout des petites branches pour en faire de la corde à charbon, ou des cotrets. Son attitude n'est pas exactement représentée.

Figure 2, rames ou petites branches dont on fait des bourrées.

Figure 3, rames dont on fait des fagots.

Figures 4 & 5, bâtons destinés à faire de la corde à charbon : ces morceaux de bois sont rangés trop réguliérement dans la *Figure 4*, ainsi que dans la *Figure 5* qui représente un tas de bâtons pour faire des cotrets.

Figure 6, attelier pour faire des cotrets : *b b*, *c c*, pieces de bois qui se croisent ; *d*, traverses qui lient ces pieces de

bois; *a*, crochet de bois qui s'éleve sur une de ces traverses, & qui sert à retenir un des leviers qu'on emploie pour serrer la hare du cotret, comme on le voit *Fig. 7*.

Figure 7, *A*, cotret sur l'attelier : *B*, Bûcheron chargé de bois pour faire des cotrets ; *C*, tas de cotrets liés.

Figure 8, attelier pour faire des fagots : *a b* & *c d*, deux chevrons en croix assemblés à mi-bois, & retenus par une forte cheville en *e*; *f*, *g*, les cornes dans lesquelles on arrange les rames ; la corne marquée *g* est ordinairement plus grande que l'autre marquée *f* : *h*, *i*, deux crochets qui servent à retenir les leviers *k k*, *l l*, après que la rame a été serrée par la chaîne.

Figure 9, Fagoteur qui coupe & pare de la rame pour faire des fagots.

Figure 10, ramilles qu'on forme en parant les fagots, & qui en remplissent le milieu pour faire ce qu'on appelle l'*ame*.

Figure 11, harres pour lier les fagots.

Figure 12, les deux leviers *k k*, *l l* de la *Figure 8*, liés par la chaîne *m*.

Figure 13, fagot coupé au rasibus de la hare, pour faire voir la position où sont les leviers *k k*, *l l* quand on serre le fagot pour le lier, & comment la rame est enveloppée par la chaîne *m*.

Figure 14, tas de fagots mis par quarterons.

On voit par la *Figure 15* comment les soldats de l'artillerie plantent des piquets en terre, pour former un attelier servant à faire des fascines & des saucissons.

Figure 16, disposition de piquets pour faire des claies; ceux pour les gabions sont piqués circulairement en terre.

Figure 17, attelier pour le même usage, mais plus solide, parce qu'il est composé de pieces d'assemblage.

Planche V.

Figure 1, Charbonnier qui trace & dresse la place où il veut établir son fourneau. Cette opération se fait par le

maître Charbonnier, qu'on nomme *Dreſſeur : a a* eſt le diametre du fourneau ; *b*, un mât planté au centre du fourneau ; *c*, bâtons de bois ſec placés au pied de ce mât ; c'eſt par ceux-là que l'on commence à établir le premier lit de bois.

Figure 2, brouette ſervant à approcher le bois du fourneau.

Figure 3, Fourneau que l'on conſtruit de pluſieurs lits de morceaux de bois : *a* eſt l'entrée de la galerie qu'on ménage au premier lit, & qui s'étend juſqu'au mât : on remplit cette galerie de bois ſec pour porter le feu au centre du fourneau : *b*, premier lit ; *c*, ſecond lit ; *d*, troiſieme lit ; *e*, quatrieme lit que le Dreſſeur eſt occupé à former : *f*, bout du mât.

Figure 4, fourneau qui eſt *bougé* du côté *a*, & que l'on couvre de terre du côté *b*.

Figure 5, fourneau entiérement *bougé*. Le feu y a été mis par l'ouverture *a* ; on voit la fumée s'échapper par une ouverture ſupérieure ménagée en *b*.

Figure 6, fourneau en partie cuit : on a fermé l'ouverture qui étoit en *b* ; & on en a formé de nouvelles en *a a*.

Figure 7, fourneau entiérement cuit, & auquel on ôte la terre pour faire refroidir le charbon, & examiner s'il eſt éteint.

Figure 8, arc ou gros rateau à dents de fer, qui ſert à ôter la terre qui recouvre le fourneau, & à charger le charbon.

Figure 9, rable : il eſt composé d'un chanteau de futaille emmanché d'une perche ; on s'en ſert auſſi pour enlever la terre de deſſus le fourneau, & découvrir le charbon.

Figure 10, pelle à l'uſage des Charbonniers.

Figure 11, chevaux chargés, les uns de grands, les autres de petits ſacs remplis de charbon.

Figure 12, fourgon formé de claies, dans lequel on tranſporte le charbon.

Figure 13, banne jaugée ſelon une certaine meſure, & qui ſert à tranſporter le charbon : on en fait uſage dans les forges : cette banne ſe vuide par-deſſous.

Figure 14, cordes levées de bois à charbon.

PLANCHE VI.

LA FIGURE 1 repréſente l'attelier du Cerclier ou Fendeur de cercles ou cerceaux. *A B*, piece de bois qui porte ſur terre par ſon bout *B*, & dont l'autre bout eſt ſoutenu ſur la piece *G F*, dont le bout *G* repoſe à terre, & l'autre bout *F* eſt ſoutenu par deux pieds dont on ne peut voir qu'un marqué *R* : *H* eſt une petite fourche, contre laquelle eſt appuyée la piece *A B* : *C D* eſt une piece de bois qu'on doit fendre pour en faire des cercles ou cerceaux : *T*, *V*, deux piquets qui embraſſent, & ſont liés avec la piece *A B*; le bout ſupérieur du piquet *T* doit être plus long que le bout du piquet *V*; *S* eſt une piece de bois refendue de la piece *C D*; elle eſt poſée ainſi pour être dreſſée avec la plaine ou plane : cette piece repoſe ſur la fourche *H*; elle paſſe ſous le têtard *E*, & eſt aſſujettie en-deſſous près ce têtard par un coin *F*, qui la ſouleve & la preſſe contre : on dreſſe d'abord la portion *I L*, puis on la rechange bout pour bout pour dreſſer l'autre portion *S*.

Figure 2, parquet préparé pour tourner les cercles; on voit ce parquet en perſpective : *a*, *a*, *a* ſont les piquets enfoncés en terre, & qui forment ce parquet : *b b*, un cercle qui les aſſujettit, & empêche qu'ils ne s'écartent par le haut.

Figure 3, le même parquet vu en élévation & de face : *a a*, piquets; *b b*, le cercle qui empêche qu'ils ne s'écartent : on voit dans l'intérieur ſix cercles roulés les uns ſur les autres.

Figure 4, le même parquet deſſiné en plan : *a*, *a*, *a*, *a*, piquets; ils ſont ombrés : *b b*, le cercle qui les retient par le haut : *c c*, épaiſſeur des quatre cercles roulés dans l'intérieur du parquet.

Figure 5, une meule formée de 24 cercles liés avec quatre hares *a*, *a*, *a*, *a*.

Figure 6, ſix meules de cercles poſées les unes ſur les autres.

PLANCHE VII.

PLANCHE VII.

LA FIGURE 1 repréſente un attelier du Fendeur de cercles, ſemblable à celui qui a été repréſenté ſur la Planche VI, (*fig.* 1); mais celui-ci eſt deſſiné dans un autre point de vue : les lettres indicatives ſont les mêmes qu'au premier ; mais on voit ici comment on forme la fente de la piece de bois *CD* que l'on débite pour faire des cercles ; & plus bas comment avec le piochon *K*, on paſſe cette même piece de bois dans le piquet *T*.

Figure 2, ſerpe courbe, que l'on appelle *volain*, dont ſe ſervent quelquefois les Cercliers au lieu du piochon : on voit encore cette ſerpe en *I*, (*figure* 12).

Figure 3, piochon *K*, & auſſi (*figure 1*).

Figure 4, plaine ou plane, outil dont on ſe ſert pour parer les cercles & les mettre d'épaiſſeur : on le voit encore (*fig.* 1 & 12).

Figure 5, billard qui ſert à plier les cercles pour les faire entrer dans le parquet & les lier enſuite en meules.

Figure 6, une portion du *garde-côté*, qui eſt compoſé de petites planchettes *a*, *b*, *c*, traverſées par des cordes *e*, *e*; celles d'en haut *a*, *a*, *a*, *a*, ſont enfilées à une courroie *df*. On n'a repréſenté ici que quatre rangs de planchettes de ce garde-côté, qui en contient dix ou douze : la courroie *df*, ſert à attacher cette eſpece de tablier de bois en forme de bandoulliere au corps du Cerclier, pour conſerver ſes habits, & empêcher qu'il ne ſoit bleſſé par la plane lorſqu'elle vient à échapper le bois.

La Figure 7 repréſente la coupe d'une piece de bois dont on ſe propoſeroit de retirer cinq cercles *a*, *b*, *c*, *d*, *e* : quand cette piece a été fendue en cinq, on en refend avec le piochon le cœur *h i k l m*, & l'on en fait ordinairement des échalas.

La Figure 8 fait voir une des portions fendues de la piece de bois (*fig.* 7), dont la partie *g g* doit être emportée.

Figure 9, coin *F*, dont on voit l'uſage dans les *figures 1 & 2*.

Figure 10, *P*, eſpece de chevalet dont on ſe ſert pour ſou-

tenir les plus grands cercles lorſqu'on les plane : on en voit un en place dans la *figure 12*.

La Figure 11 fait voir comment on ſoutient avec les petits arcboutants *b* les piquets *a* des parquets que l'on établit pour y rouler de grandes cerches à cribles, ou de grands cercles de cuves.

Figure 12, attelier différent de celui de la *figure 1*, & dont ſe ſervent quelquefois ceux qui fendent les cercles de cuves, ou les cerches de cribles.

A B eſt une piece de bois courbe qui poſe à terre par le bout *B*, & qui eſt ſoutenue à l'autre extrémité *A*, par deux pieds de ſelle *R, R* : *E*, eſt le têtard ; *F*, le coin qu'on place ſous le cercle ; *T*, cheville qui tient lieu du piquet *T* de la *figure 1*. *C D* eſt la piece de bois qu'on fend avec la ſerpe courbe ou volain *I* : *P*, chevalet qui ſupporte le cercle quand il eſt fort long.

Fin du ſecond Livre.



Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 1.

Fig. 8. [upper right, lettered A–M]

Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 5.

Fig. 17.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

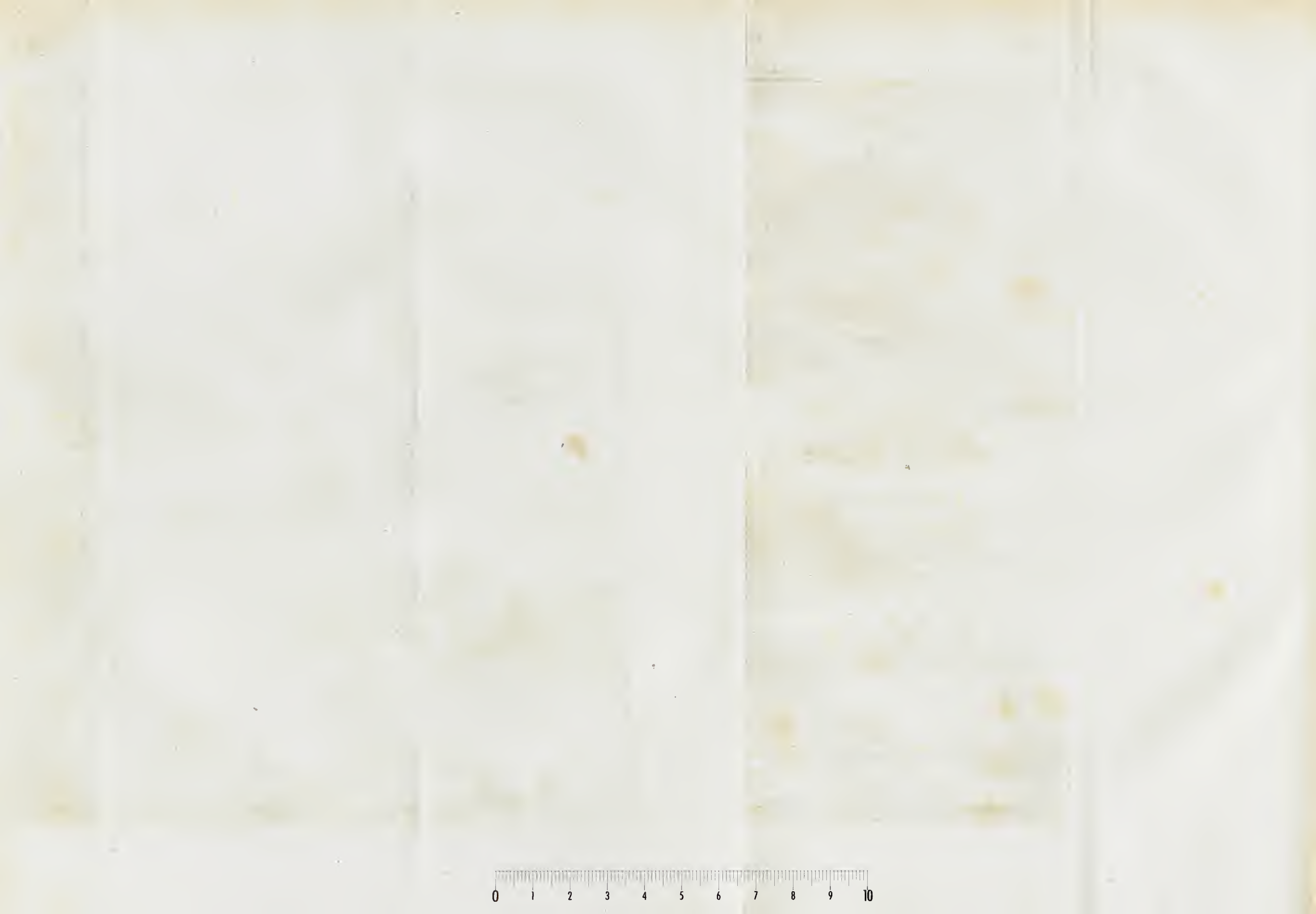
Fig. 3.




Fig. 5.
Fig. 4
Fig. 3
Fig. 7
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 6.




Fig. 7.
Fig. 5.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 6.
Fig. 17.
Fig. 14.
Fig. 9.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 8.
Fig. 4.
Fig. 10.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 11.

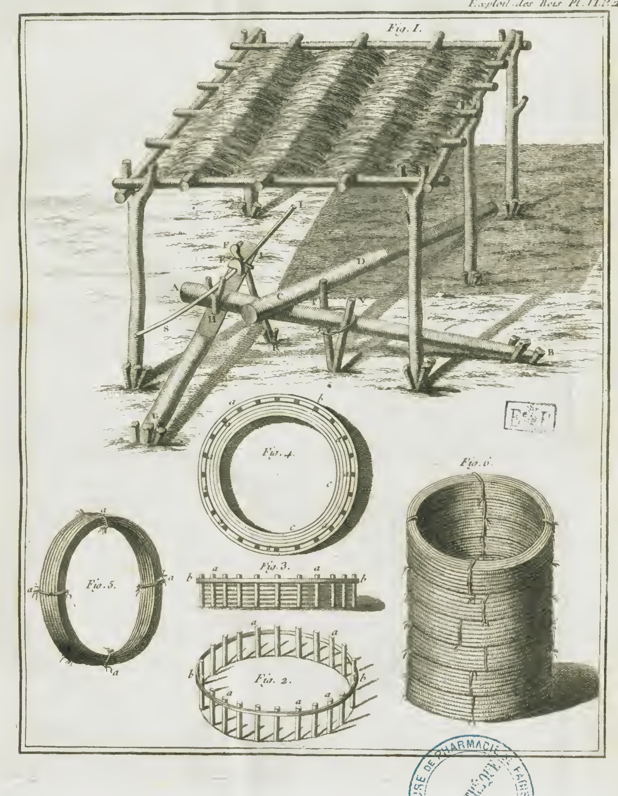


Exploit. des Bois. Pl. V.

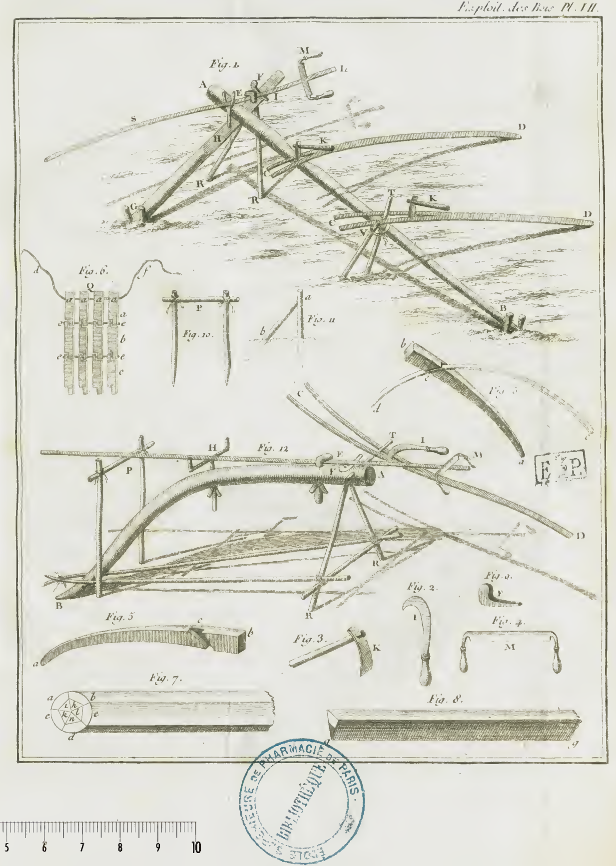


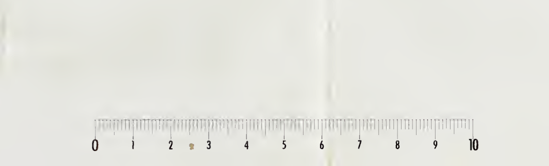
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10




Fig. 1.
A
B
C
D
E
F
H
I
L
S
V
G
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
a
b
c




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11
Fig. 12


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LIVRE TROISIEME.

De la visite des Futaies, & de leur abattage.

On peut, en faisant la visite d'une forêt, se proposer deux objets différents : quelquefois il s'agira de faire une estimation juste & équitable de la futaie, pour guider le Vendeur & l'Acquéreur, afin que le bois soit porté à son juste prix ; ou bien il s'agira de choisir & de marquer les bois dont on a besoin, soit pour de grands ouvrages de charpenterie, tels que la construction d'un pont, d'une écluse, les toits d'une Maison Royale ou d'une Eglise, &c ; soit pour le service de la Marine & la construction des Vaisseaux.

Celui qui, dans l'un & l'autre cas, est chargé de la visite d'une futaie, doit avoir présent à l'esprit ce que nous avons dit dans le premier Livre sur la nature du terrein, la situation, l'exposition & l'âge des arbres ; & de plus, connoître toutes les marques qui font appercevoir si l'arbre qui est sur pied renferme des défauts : cet article important sera traité dans un Chapitre particulier ; mais suivant l'objet qu'on se propose, quiconque est chargé d'une pareille visite doit agir différemment, comme on le verra dans les Chapitres suivants, où nous entrerons dans quelques détails sur l'usage qu'on peut faire des arbres suivant leur grandeur, leur forme & leur espece ; enfin nous donnerons un modele de procès-verbal de visite, & nous entrerons dans la discussion de deux questions intéressantes ; 1°, dans quelle saison il convient d'abattre les arbres ; 2°, s'il est possible d'augmenter la densité du bois

des arbres sur pied, lorsqu'on se propose de les abattre.

Nous terminerons ce troisieme Livre par rapporter les précautions qu'on doit prendre pour ne point endommager les arbres qu'on veut abattre, & pour prévenir qu'ils n'endommagent ceux sur lesquels ils pourroient tomber.

CHAPITRE PREMIER.

De la visite des bois de Haute-futaie.

Nous avons dit que lorsqu'il s'agit de bois taillis, il suffisoit d'examiner l'essence du bois, Chêne, Châtaignier, Orme, Bois blanc, &c, & sa force, pour déterminer l'usage qu'on en peut faire, soit pour le chauffage, soit pour en faire des perches, des cerceaux, des cotrets, des fagots, des bourrées, &c; car suivant le débit le plus avantageux de ces différentes denrées, & la quantité que chaque arpent en peut produire, on peut fixer au juste le prix d'un taillis. Comme tout cela a été suffisamment exposé dans le Livre précédent, nous allons nous occuper d'autres objets.

Quand il s'agit de futaies, il faut procéder différemment lorsqu'on fait la visite des bois, soit pour fixer leur valeur, c'est-à-dire, le prix qu'un Acquéreur en peut donner, soit pour faire le martelage des arbres propres à être employés à des ouvrages de grande conséquence.

Article I. *Estimation des Futaies qu'on veut mettre en vente.*

Si celui qui fait la visite d'une futaie n'a pour objet que d'en faire l'estimation, il peut se dispenser de prêter beaucoup d'attention à la nature du terrein, à l'exposition & à la situation de la futaie, non plus qu'à l'âge des arbres : leur taille & leur grandeur doit l'occuper principalement; & il ne doit rebuter

que les arbres qui ſe montreront très-défectueux ; car les Marchands intelligents ſavent aſſez tirer parti de tout.

Si un arbre eſt mort en cime, s'il a toutes les marques de retour, ſi l'on connoît clairement que le bois en eſt gras, on le fera débiter pour la menuiſerie. Si un nœud pourri pénetre avant dans l'intérieur d'un arbre, & qu'il ſe ſoit formé une gouttiere qui s'étende dans le corps d'un arbre de cinq à ſix pieds de longueur, le Marchand fera couper cette partie viciée; il la fera fendre pour en faire du bois de chauffage, & le reſte lui fournira ou du bois quarré, ou du ſciage, ou de la fente : ce dernier emploi a cet avantage qu'il n'exige que des billes fort courtes. La derniere reſſource, quant aux bois qui ne peuvent être ouvrés, c'eſt de les deſtiner à ſervir au chauffage.

Quand je dis que les Marchands éclairés ſur leurs intérêts, ſavent tirer parti de toute ſorte de bois, je ne prétends pas dire que les bois de mauvaiſe eſſence, tels que ſont les bois blancs ou ceux de bonne eſſence, mais qui ſont de mauvaiſe qualité & qui ont des défauts notables, doivent être eſtimés au même prix que des bois de Chêne, d'Orme, de Châtaignier, de Hêtre ou de Frêne, qui ſe trouveroient vigoureux & exempts de défauts : je veux ſeulement dire qu'il n'y a nulle eſpece de bois qui n'ait une valeur réelle ; & je promets de le démontrer dans la ſuite de cet Ouvrage.

§. I. *Maniere de procéder à l'eſtimation d'une Futaie qu'on veut mettre en vente.*

QUAND un Expert, ſur cette matiere, eſt chargé de faire l'eſtimation d'un bouquet d'une demie ou d'une haute futaie, dont l'étendue eſt connue par un arpentage exact, il doit traverſer le bouquet dans tous les ſens pour reconnoître ſi le bois eſt par-tout également garni; ſi, comme l'on dit, les *arbres ſe ſuivent*; c'eſt-à-dire, ſi dans toute l'étendue ils ſont d'une même force. S'il reconnoît qu'il y a quelques parties plus foibles que d'autres, il diviſera le bouquet de bois en

deux ou trois ou un plus grand nombre de lots, & il fera de chacun une estimation particuliere. Pour y parvenir avec ordre, il mesurera dans chaque lot un arpent ou un demi-arpent; il en comptera les arbres, les distinguera en trois classes; beaux, *médiocres* & foibles; les arbres défectueux doivent être compris dans cette derniere classe, ainsi que les arbres de dessous, & les rafaux.

Ensuite, après avoir examiné en gros l'usage qu'on pourra faire des arbres de chacune de ces classes, il fera l'estimation de chaque espece d'arbre, n'ayant égard qu'aux principales branches, & estimant en gros combien la rame peut fournir de cordes: dans les futaies, les fagots ne sont point un objet, on peut seulement les regarder comme une indemnité des faux frais que le Marchand aura à supporter.

Après avoir ainsi évalué le prix de chaque arbre, selon la division des classes établies, l'Expert multipliera le prix par le nombre des arbres qui s'y seront trouvés; il défalquera de la somme totale les frais d'exploitation, qui montent quelquefois au tiers, & d'autres fois à la moitié du prix du bois; par ce moyen il aura assez précisément la valeur de chaque arpent mesuré dans chaque lot; & en multipliant cette somme par le nombre d'arpents qui y sont compris, l'estimation totale du bouquet de bois se trouvera faite avec connoissance de cause, en supposant que l'Estimateur, 1°, ait eu l'attention de bien établir les lots, & qu'il ne choisisse pas pour l'arpent qui doit décider de la valeur de chaque lot, ni le meilleur ni le plus mauvais; 2°, qu'il fasse encore attention que les terreins en pente un peu roide, ne sont pas d'un aussi bon produit que ceux qui sont en plaine; 3°, enfin qu'il ait porté à sa juste valeur chaque espece d'arbre; ce qui exige, comme nous le supposons, qu'il connoisse le parti qu'on en peut tirer & le prix de l'œuvre que le bois pourra fournir.

§. 2. *Avis à ceux qui achetent les Arbres ſur pied, ou qui veulent exploiter par eux-mêmes leurs propres Bois.*

NOUS ne devons pas négliger d'avertir ceux qui ſe trouveroient dans le cas d'employer beaucoup de bois, qu'ils courroient riſque d'être dupes d'une économie mal entendue, ſi pour vouloir profiter du gain que doit faire un Marchand de bois, ils étoient tentés d'acheter un bouquet de bois pour en tirer les pieces de charpente dont ils auroient beſoin: cela ne pourroit leur être avantageux que dans le cas où l'ouvrage qu'ils entreprendroient, pourroit leur fournir l'emploi de toute ſorte de bois; mais comme ces cas ſont rares, il faut qu'ils conſiderent, avant de ſe rendre adjudicataires d'une futaie; 1°, qu'ils payeront plus cher que les Marchands ordinaires, les Ouvriers-abatteurs, Chabins, Equarriſſeurs, Scieurs de long, Fendeurs & Fagoteurs.

2°, Comme tout le bois d'une futaie qu'ils auront acheté leur appartiendroit, ils ſeront naturellement portés à en tirer toutes les pieces qu'ils jugeront par leurs dimenſions pouvoir leur être utiles, ſans prendre trop garde à la qualité des bois. Il n'en eſt pas de même quand on achete les bois dansle Chantier d'un Marchand; rien alors n'oblige d'en prendre de mauvais. C'eſt auſſi par ces raiſons que je n'ai jamais cru qu'il fût avantageux au ſervice du Roi, de faire faire pour ſa Marine ou pour ſes Edifices, des exploitations par économie.

3°, Un particulier qui exploiteroit pour ſon compte, ſe trouveroit inévitablement chargé de quantité de bois dont il ſeroit embarraſſé; au lieu qu'un Marchand ſait tirer parti de tout: une tronce groſſe & courte peut lui fournir de la cerche, du merrain, des échalas ou de la latte: les bois blancs peuvent être débités en voliches, & travaillés en ſabots, en talons de ſouliers ou en ſemelles de galoches; les hêtres fourniront de la râclerie, &c; ainſi un Marchand trouvera à ſe défaire avantageu-

ſement de toute eſpece de bois, ce que celui qui n'eſt pas accoutumé à un pareil commerce, ne pourra faire que très-difficilement.

4°, On peut néanmoins faire marquer les arbres dont on croira avoir beſoin; mais on ne les doit acheter que conditionnellement; & ſuppoſé que les pieces ſe trouvent ſaines après qu'elles auront été abattues, & même en partie débitées.

ARTICLE II. *De la viſite des Bois dont on doit faire le martelage, pour marquer les Arbres convenables à des ouvrages de conſéquence.*

C'EST quand il s'agit de choiſir & marquer des bois pour des ouvrages de conſéquence, qu'on ne peut les examiner avec trop d'attention: 1°, on doit remarquer la nature de la terre où ils ont végété, pour juger ſi le bois ſera fort ou tendre; 2°, voir la ſituation & l'expoſition du terrein où ils ont cru, pour eſſayer de découvrir ſi ces bois n'ont pas quelques défauts intérieurs; 3°, ſur-tout examiner leur âge pour juger s'ils ne ſont point en retour: ce défaut eſt le plus eſſentiel.

Comme les plus gros arbres ſont ceux qui peuvent fournir les pieces de la plus grande conſéquence, un Propriétaire ne manque pas de vanter la taille de ſes arbres; mais un Acquéreur doit prendre garde de ſe laiſſer ſéduire par cet appas; car nous avons prouvé, en parlant de l'âge des arbres, que tout arbre ſur le retour, a ſûrement un commencement de pourriture dans le cœur. Il eſt vrai que ſouvent on ne peut que ſoupçonner ce défaut, lorſque les arbres ſont encore ſur pied, ou lorſqu'ils ſont récemment abattus; mais on peut être certain que ce défaut exiſte & qu'il ſe manifeſtera tôt ou tard dans quelques parties de l'arbre. Il ne faut donc jamais marquer pour des ouvrages de conſéquence, tels qu'écluſes, grandes charpentes, & pour la Marine, les arbres qui ont quelques marques de retour. Nous avons fait voir ci-devant, dans le Chapitre de l'âge des arbres, que leur groſ-
ſeur

ſeur n'eſt pas toujours un indice de ce défaut ; puiſqu'un gros arbre ſitué en bon terrein pourra être encore en crûe, pendant qu'un autre de médiocre groſſeur ſera déja en retour dans un mauvais ſol. Dans les cas douteux, il faut, comme nous l'avons dit ci-devant, différer à conclure définitivement le marché, quand les arbres auront été abattus, & en partie débités.

C'eſt lorſqu'il s'agit de marquer les arbres pour un objet déterminé, que celui qui eſt chargé de la viſite, doit prêter une ſinguliere attention aux dimenſions & au contour des pieces : ce point n'eſt pas difficile quand il s'agit de charpentes ordinaires, parce qu'il n'eſt preſque toujours queſtion que de la longueur & de l'équarriſſage des pieces ; mais il exige beaucoup de connoiſſances, lorſqu'il faut faire le choix des pieces pour le ſervice de la Marine.

CHAPITRE II.

Comment & à quels ſignes on peut connoître ſi les Arbres ſur pied ſeront propres à la conſtruction des vaiſſeaux, à la Charpente, & à toute autre eſpece de ſervice.

QUAND on fait la viſite d'une futaie qu'on ſe propoſe d'exploiter, il faut avoir égard ; 1°, à la taille des arbres pour décider de leur deſtination ; 2°, à la qualité de leur bois, pour connoître s'ils ſont propres à faire de la charpente ou à la conſtruction des vaiſſeaux, ou à fournir du bois de fente, de ſciage, en un mot pour toute eſpece de ſervice.

ARTICLE I. *Examen de la taille des Arbres.*

CEUX qui ſont dans l'uſage de faire la viſite des forêts, ont coutume de juger, à la ſeule inſpection des arbres, de l'uſage qu'on en peut faire. Ainſi la groſſeur, la grandeur, la courbure, le trait du tronc & des branches, les détermineront ſur le genre de pieces qu'on en peut tirer.

On ne peut gueres ſe paſſer, de l'avis d'un Conſtructeur ou de gens entendus aux conſtructions des vaiſſeaux, principalement pour exploiter les pieces courbes, parce qu'elles doivent être, à peu de choſe près, conformes aux gabaris, & éviter, autant qu'il eſt poſſible, de trancher le bois : un Conſtructeur & un bon Charpentier décident bien mieux que tous autres ſur la deſtination des pieces qu'ils doivent employer.

On convient que la grande habitude de ceux qui ſont prépoſés à la viſite des forêts, les met en état de juger aſſez bien de ces choſes par le ſimple coup d'œil & par eſtime : néanmoins comme il arrive ſouvent, par l'ignorance ou le peu d'attention de ceux qui ſont prépoſés aux exploitations, ſur-tout pour la Marine, qu'on livre dans les Ports beaucoup de bois qui, par leurs échantillons ou par leurs contours biſarres, deviennent inutiles, il ſeroit plus avantageux de tendre à une plus grande préciſion, à laquelle il n'eſt pas poſſible de parvenir par un ſimple coup d'œil ; & pour cet effet de faire uſage de quelques inſtrumens ou de meſures peu embarraſſantes & expéditives, qui feroient connoître à très-peu-près la longueur des pieces & leur équarriſſage avant que les arbres ſoient abattus. On ſe mettroit ainſi en état de ſe déterminer plus préciſément ſur l'uſage qu'on en pourroit faire : par ce moyen on rendroit les fournitures plus exactes, la deſtination des pieces plus préciſe, & l'on pourroit compter pour l'approviſionnement des Ports, ſur les procès-verbaux dont nous aurons occaſion de parler dans la ſuite. On ſe mettroit, outre cela, en état de faire une eſtimation plus équitable de la futaie dont on fait la viſite ; ce qui ſeroit également avantageux au Propriétaire & à l'Acquéreur ;

car la valeur d'une futaie doit être établie, non-seulement sur le nombre, mais encore sur la hauteur, la grosseur, la tournure & la figure du tronc & des branches, pour pouvoir décider s'ils sont propres à faire, soit du bois d'équarrissage, soit de sciage, soit des courbans pour la construction des vaisseaux, ou enfin différents ouvrages de fente; car toutes ces choses influent plus sur la valeur d'une futaie que l'étendue de son terrein.

On conçoit même qu'un examen plus précis que la seule inspection, deviendroit absolument nécessaire dans le cas d'une coupe précipitée, où l'on seroit obligé de s'en rapporter à des gens peu expérimentés.

§. 1. *Divers moyens pour mesurer la hauteur des Arbres.*

POUR prendre la hauteur des arbres, les uns se servent d'une planchette (*Pl. VIII. fig.* 4), taillée en équerre *a b c*, rectangle en *b*, & dont les deux côtés *a b*, & *b c* sont égaux.

Sur un des côtés *a*, *b*, est une rainure dans laquelle passe un fil, à l'extrémité duquel est un plomb : on monte cette planchette par le moyen d'une douille placée en *d*, sur un piquet ferré qu'on enfonce en terre : en tenant cet instrument en main, on recule jusqu'à ce qu'en bornoyant par le côté *c*, la ligne *a c* prolongée aille rencontrer le point du tronc de l'arbre où l'on juge qu'il pourra être équarri : on observe de tenir bien à plomb le côté *a b* de cette équerre, ce qui se fait aisément en mettant la planchette sur son pied; & après qu'on est parvenu à trouver ce point, en bornoyant le côté *a*, le long de la ligne *a c*, pour avoir le point où la prolongée de *a c* va rencontrer le terrein; on mesure ensuite la distance du point *C* au pied de l'arbre *B* : cette distance donne la hauteur de l'arbre; car le triangle *A B C* est semblable au petit triangle *a b c* : les deux côtés *a b*, *b c* du petit triangle étant égaux, les deux côtés *AB*, *B C* du grand triangle doivent aussi être égaux; donc *B C* est égal à *B A* qu'on suppose être hauteur de l'arbre.

On peut encore employer la méthode ſuivante. On fait poſer par un Bûcheron, une regle de deux toiſes le long du tronc qu'on veut meſurer : celui qui fait la viſite, ſe tenant un peu éloigné, eſtime combien de fois il faut la longueur de cette regle pour donner la hauteur de l'arbre. Pour peu que l'on ſe ſoit exercé à cette ſorte d'eſtimation, cette méthode ſimple & expéditive eſt ſuffiſamment exacte.

Quand on a beſoin d'une plus grande préciſion, on peut ſe ſervir de baguettes ſemblables à celles *g,g,g* (*Pl. VIII. fig.* 3), longues de trois pieds, & qui s'emboîtent à vis les unes au bout des autres ; on en ajuſte ainſi le nombre convenable pour atteindre aux branches qui terminent le tronc. Par ces divers moyens, la hauteur des arbres étant connue, il ne reſte plus qu'à en meſurer la groſſeur, pour connoître ce qu'ils pourront porter d'équarriſſage.

§. 2. *Méthode pour connoître la groſſeur des Arbres.*

Pour meſurer la groſſeur d'un arbre, on ſe ſert d'une chaîne légere & flexible, avec laquelle on peut avoir la circonférence préciſe, moyennant qu'on ait l'attention de la tenir aſſez exactement de niveau. On doit prendre cette meſure à environ trois pieds au-deſſus du niveau du terrein ; par exemple en *b*, (*Pl. VIII. fig.* 1), afin d'éviter l'élargiſſement *a*, qui ſe forme ordinairement à l'endroit où les racines s'inſerent dans le tronc. Comme la forme des Chênes de belle taille n'eſt jamais cylindrique, mais en cône tronqué, la groſſeur *a* ou *b*, de l'arbre de la figure 1, eſt différente de celle qu'on prendroit au haut du même arbre en *c* : ſi donc on montoit au haut de cet arbre, & qu'on prit la circonférence en *c*, pour avoir enſuite la circonférence moyenne environ vers *f*, il faudroit faire une ſomme de la circonférence priſe en *a*, que je ſuppoſerai être de dix pieds, & de la circonférence priſe en *c* que je ſuppoſerai être de ſix pieds ; ces deux ſommes feront ſeize pieds ; en les diviſant en deux, j'aurai 8 pieds pour la groſſeur priſe en *f*. Il eſt ſenſible qu'on auroit cette meſure ſans aucun

calcul, ſi avec une échelle on ſe portoit en *f* pour prendre la groſſeur de l'arbre dans ſon milieu ; mais il eſt ſouvent néceſſaire d'avoir la groſſeur du haut de l'arbre au point *c*, afin de déterminer l'équarriſſage qu'il pourra porter dans toute ſa longueur.

Suppoſons qu'il ſoit trop difficile de ſe porter au point *c*, pour prendre la circonférence de l'arbre en cet endroit, on pourroit en ce cas & ſans s'élever de terre, avoir cette meſure aſſez préciſément par la méthode que je vais expliquer.

Après avoir pris, comme nous l'avons dit, la groſſeur de l'arbre en *a* ; il faut prendre avec la même chaînette ſa groſſeur en *b*, c'eſt-à-dire, à quatre ou cinq pieds au-deſſus de *a* ; il faut enſuite multiplier par cette ſeconde groſſeur, la hauteur de la piece priſe depuis le point *a*, qui a été meſuré en premier lieu & qui ſe trouve près des racines, juſqu'au ſommet *c* qu'on a meſuré par une des méthodes que nous avons expliquées plus haut.

Puis on multiplie à part la premiere groſſeur *a* par la hauteur de la piece priſe depuis la ſeconde groſſeur *b* juſqu'à *c*.

On défalque le produit de cette multiplication de celui de la premiere, & l'on diviſe le reſtant par la hauteur qui ſe trouve entre les deux groſſeurs, c'eſt-à-dire, depuis *a* juſqu'à *b* : le quotient de la diviſion ſera la groſſeur de la piece au ſommet *c*. Donnons-en un exemple.

L'arbre (*Pl. VIII. fig.* 1), eſt ſuppoſé avoir dix pieds de circonférence vers le pied en *a* ; & cinq pieds plus haut, en *b*, n'avoir que neuf pieds & demi. Sa hauteur priſe depuis le point *a*, où il a dix pieds de circonférence, juſqu'au point *c*, eſt de trente-ſix pieds : en multipliant cette hauteur *a*, *c*, trente-ſix pieds, par la ſeconde groſſeur *b* qui eſt de 9 pieds & demi, le produit ſera 342 pieds quarrés : multipliant enſuite la premiere groſſeur *a*, qui eſt de 10 pieds par 31 pieds, qui eſt la hauteur de la piece priſe depuis la ſeconde groſſeur *b*, juſqu'au point *c*, le produit eſt 310 pieds quarrés : en défalquant le produit 310 de cette ſeconde multiplication, des 342 produit de la premiere, il reſtera 32 pieds quarrés, qu'il faudra diviſer

par 5 pieds, qui est la distance comprise depuis *a* jusqu'à *b* : le quotient donnera six pieds quatre pouces neuf lignes $\frac{3}{5}$ pour la grosseur de la piece à la hauteur *c* ; c'est-à-dire, à trente-six pieds de hauteur au-dessus du point *a* ; & la grosseur au milieu de l'arbre, sera de huit pieds deux pouces quatre lignes $+ \frac{4}{5}$.

Mais pour les visites qu'on fait dans les forêts, on fera bien de s'en tenir à la mesure qu'on aura prise à cinq ou six pieds au-dessus des racines ; sur quoi on diminuera plus ou moins suivant qu'on appercevra que la grosseur de l'arbre diminue plus ou moins par le haut. Comme dans ce cas il n'est question que d'une estimation provisionnelle, les à-peu-près suffiront : il est plus important d'expédier la besogne.

§. 3. *Réduction des Arbres en grume à l'équarrissage.*

La circonférence moyenne d'un arbre étant connue, il faut en connoître l'équarrissage : pour y parvenir, il ne suffit pas de diviser la circonférence par 4, parce que quand même le cylindre auroit été dépouillé d'écorce, le quart de la circonférence ne peut pas être le côté du quarré inscrit : on l'appercevra si l'on fait attention que le rayon *a b* (*Pl. IX. fig.* 4), étant supposé de mille parties, le quart de la circonférence seroit de 1571 $\frac{3}{7}$ de ces parties, & le côté du quarré inscrit de 1414. Mais comme il faut diminuer l'épaisseur de l'écorce avec une partie de l'aubier, & avoir égard aux *flâches*, aux *défournis*, & à ce que la piece n'est jamais parfaitement droite ; en prenant le cinquieme de la circonférence, on aura une approximation suffisante, d'autant que les pieces sont rarement à vive-arrête. Ainsi on doit compter que l'arbre (*Pl. VIII. fig.* 1) qui auroit en *f*, dix pieds de circonférence, fournira tout au plus une poutre de deux pieds d'équarrissage, à moins qu'on ne la tînt, suivant l'usage, un peu plus menue au bout *c* que du côté de *a*. Je prie qu'on n'oublie pas que je ne propose le cinquieme que comme un à-peu-près ; car, rigoureusement parlant, & en supposant le diametre de 30 pouces & l'épaisseur

de l'écorce, celle d'une partie de l'aubier d'un pouce, la circonférence, l'écorce comprise, seroit de 94 pouces 4 lignes, dont le cinquieme est à-peu-près 19 pouces, & le quart 23 pouces 6 lignes; l'équarrissage de cette piece sera de vingt pouces, si l'on n'ôte pas l'aubier des arrêtes, & si on ne les avive pas dans toute la longueur, comme cela se pratique ordinairement. Malgré cela on fera bien, pour les raisons que j'ai dites, de s'en tenir au cinquieme, d'autant qu'il n'est pas juste que tous les accidents qui se rencontrent dans presque toutes les pieces, tombent sur le compte de l'Acquéreur: d'ailleurs, comme il faut user d'une prompte expédition lors de ces visites provisionnelles, il suffira de plier en cinq la chaîne qui aura servi à mesurer la circonférence de l'arbre, pour connoître à peu de chose près son équarrissage: nous donnerons dans la suite des regles plus précises, pour parvenir à connoître le nombre de pieces ou la quantité de pieds-cubes que chaque arbre peut fournir.

En suivant les moyens que nous venons de proposer, on ne pourra pas se tromper sur les dimensions des arbres; mais comme il faut que leur figure puisse devenir propre à quelque espece de service que ce soit, & qu'il est rare qu'on ne trouve le moyen d'employer utilement les arbres sains; nous ne laisserons pas de détailler ici les défauts qui gâtent la figure des arbres, afin qu'au premier coup d'œil on puisse marquer ceux dont on peut faire un bon emploi, & réserver les autres pour des ouvrages de moindre importance. Nous nous proposons bien dans la suite d'entrer à cet égard dans de plus grands détails; mais pour le présent nous nous bornons aux vues générales qui doivent guider quiconque sera chargé de faire l'estimation d'une futaie.

ARTICLE II. *De la figure des Arbres.*

Les arbres dont le port est droit, sont en général d'un très-bon usage: on peut les employer pour tous les ouvrages de charpentèrie: quand ils sont gros, ils peuvent fournir à la

Marine des *Quilles*, des *Baux*, des *Iloirs*, des *Précintes*, des *Bordages*, &c. On peut voir dans les Planches X & XI, figures 1 & 2, des arbres, où les lignes ponctuées marquent les différentes pieces qu'on en peut tirer. Si, par exemple, un arbre est un peu courbe dans sa longueur, comme dans la figure 2, Planche X, il fournira des *baux* ou des jambes de force; s'il est droit & moins gros, tel que dans les figures 1, on en pourra faire des *iloirs* ou des *précintes*, ou des *faîtes*, des *pannes*, des *fillieres*, des *plançons* pour les bordages, & les *vaigres* des vaisseaux, &c. Pour tous ces usages, les pieces les plus longues & les plus grosses sont les meilleures : quand elles sont trop courtes, on peut les débiter en sciage, & en faire du bois de fente.

Cela posé, je crois qu'on peut réduire à quatre points toutes les imperfections de figures des arbres; savoir, 1°, arbres courbes; 2°, arbres noueux; 3°, arbres dont la grosseur est fort inégale; 4°, enfin arbres rafaux, à tige courte, & fort branchus. Suivons en détail ces différents défauts.

§. I. *Des Arbres courbes.*

QUOIQUE les bois droits soient, comme nous l'avons dit, d'un usage plus général, cependant les bois courbes ont des avantages qui leur sont particuliers. Si ce sont des Ormes, on les emploie utilement pour les gentes de roues des voitures & des moulins : on en a besoin aussi pour les affûts des pieces de campagne; pour les charrues, & les trains des équipages: on peut faire ceux-ci avec du Frêne. Si ce sont des Chênes ou d'autres arbres, ils sont très-commodes dans la construction des voûtes, pour faire des ceintres; dans les Provinces maritimes, cette forme courbe rend les bois propres à quantité d'usages. Dans la construction des vaisseaux, les *varangues acculées* (*Pl. XI. fig.* 3), courbes & courbâtons, les genoux (*Pl. X. fig.* 4), les alonges des revers, (*Pl. X. fig.* 3), les pieces de tour, les étraves, les guirlandes: toutes ces pieces ne peuvent être faites avec des bois droits;

&

& ce qui les rend ſinguliérement précieux, c'eſt que chaque piece exige une courbure particuliere. Mais une piece, quoique d'une bonne courbure, devient ordinairement inutile, ſi elle ſe trouve tellement courbe dans deux ſens, qu'on ne puiſſe la redreſſer qu'aux dépens de la force du bois, ni aligner la piece ſur deux faces oppoſées, à moins qu'elles ne puiſſent fournir des *barres d'arcaſſes* ou *liſſes d'ourdi* (*Pl. X. fig.* 5). Les pieces fourchues qui ſont preſque inutiles pour les charpentes, ſont très-précieuſes pour la Marine ; on en fait des *varangues acculées* (*Pl. XI. fig.* 3) ; & on fait avec celles qui ſont un angle plus ou moins ouvert, des courbes & des courbâtons (*Pl. X. fig.* 2 & 3 *A*), qui ſont de fortes équerres de bois qui ſervent à lier les ponts au corps des vaiſſeaux, aux *barres d'arcaſſe*, *&c.*

Ce que je viens de dire en gros des uſages qu'on peut faire des arbres droits ou fourchus, ſera encore plus détaillé dans la ſuite, lorſque je traiterai de l'exploitation des différentes eſpeces de bois.

Il ſe rencontre quelques arbres vigoureux qui contractent cette courbure, lorſque leur cime chargée par la neige ou pouſſée par le vent, ſe trouve engagée dans d'autres arbres qui l'empêcheront de ſe redreſſer ; mais ces cas ſont bien rares : on trouve particuliérement les pieces courbes dans les liſieres des forêts, dans les bois mal peuplés, & dans les haies où les arbres ſont iſolés : dans ces différentes poſitions, les arbres qui pouſſent beaucoup de branches, fourniſſent quantité de pieces précieuſes pour la Marine, & pour le charronnage.

Dans les bois bien touffus, les arbres qui cherchent de l'air, s'élevent pour en jouir ; & les plus foibles d'entr'eux ne ſemblent croître que pour empêcher par leur ombre, les plus vigoureux de produire des branches, puiſqu'ils périſſent ordinairement après que ceux-ci ont pris le deſſus au point de les étouffer, en interceptant aux autres la tranſpiration, qui eſt une des principales cauſes de l'aſcenſion de la ſeve. Les arbres d'un bois touffu ne peuvent jamais jouir de l'air ni du ſoleil que par leur cime ; ils s'élevent, pour ainſi dire, à l'envi les

uns des autres pour profiter de l'air, & particuliérement de l'action du ſoleil qui, comme nous l'avons dit dans la *Phyſique des Arbres*, eſt abſolument néceſſaire à la végétation des plantes.

Au contraire, ſur les bords des bois touffus, environnés de vagues, de landes, ou de terres labourables, les arbres s'inclinent & étendent leurs branches du côté de ces terreins : on voit bien qu'ils ſont forcés de prendre cette direction par les arbres qui ſont derriere eux ; mais la principale raiſon eſt, comme nous venons de le dire, qu'ils cherchent toujours l'air, & que par conſéquent ils s'inclinent & ils pouſſent leurs branches vers le côté où ils en trouvent davantage. C'eſt cette tendance vers l'endroit où ils peuvent jouir de l'air, qui fait que les arbres plantés dans les liſieres, ou ceux qui ſont iſolés, pouſſent plus de branches que ceux qui ſont raſſemblés en maſſif ; dans le dernier cas, les branches les plus baſſes périſſent faute de tranſpiration, & celles de la cime en deviennent plus vigoureuſes ; au lieu que les branches des arbres iſolés pouvant jouir pleinement du bénéfice de l'air & du ſoleil, s'étendent avec force, & fourniſſent beaucoup de bois courbes.

Indépendamment de cette raiſon phyſique, les arbres qui ſont produits par de vieilles ſouches, & la plupart de ceux qu'on éleve de marcottes ou de boutures, ont rarement une diſpoſition auſſi naturelle à croître bien droits, que ceux qui ſont ſortis immédiatement des ſemences : néanmoins on apperçoit encore, qu'entre ceux-ci, les uns ont une diſpoſition naturelle à s'élever, pendant que d'autres s'étendent beaucoup en branches *.

Une petite courbure au tronc d'un grand Chêne, telle que celle de la figure 2, (*Planche X.*) eſt quelquefois avantageuſe ; car on exige que les *baux*, qui ſont les poutres des vaiſſeaux, aient un peu de courbure, parce que les ponts doivent être bombés, pour que l'eau ſe rende plus aiſément vers les dalots. D'ailleurs une légere courbure peut rendre une poutre plus

* On voit dans la *Phyſique des Arbres* que dans des ſemis d'arbres, il s'en trouve qui ont une diſpoſition naturelle à élever leur tronc, & d'autres qui branchent beaucoup, quelques-uns même qui recourbent leurs branches en en-bas. J'ai un orme qui recourbe ſes branches preſque juſqu'à terre.

propre à ſoutenir la charge dans ſon milieu. Cette ſupériorité de force des arbres courbes ſur les droits, ne peut avoir lieu que quand la courbure eſt naturelle ; c'eſt-à-dire, quand les arbres ont pris cette forme en croiſſant ; parce que, dans ce cas, chaque fibre ligneuſe étant naturellement courbe, il n'y aura dans la réunion de toutes les fibres du corps de l'arbre ni vuide, ni inégalité de groſſeur cauſée par cette courbure ; ainſi la force réunie des fibres d'une poutre courbe, ſera à l'égard de celle d'une autre piece droite, un peu approchante de la force d'une voûte à l'égard de celle d'un plancher, principalement ſi les deux bouts de la poutre ſont fermement aſſujettis. Les fibres de la courbure intérieure étant naturellement plus courtes que celles de la courbure extérieure, une piece ne peut devenir droite ſans que les fibres de la courbure intérieure ne rompent : or il faut une bien plus grande force pour rompre des fibres ligneuſes, que pour les faire plier : nous prouverons cette propoſition, lorſque nous traiterons de la force des bois.

Mais il en ſeroit tout autrement, ſi la courbure d'une piece de bois étoit faite aux dépens du bois même ; car alors elle ne ſeroit pas capable d'une auſſi grande réſiſtance, puiſqu'il faut infiniment moins de force pour fendre une piece de bois que pour la rompre.

Une poutre pleine de ſeve qu'on charge d'un grand poids, prend quelquefois une courbure conſidérable. Les Charpentiers croient la mettre dans ſa plus grande force, lorſqu'ils la retournent : mais ils ſe trompent : des pieces ainſi poſées ne réſiſtent pas à la charge, comme ils l'imaginent ; & même elles rompent plus aiſément que ſi l'on avoit laiſſé leur courbure tournée en en bas. La raiſon en eſt ſenſible ; car on conçoit que dans une poutre encore verte, qui a commencé à ſe courber ſous la charge, les fibres extérieures de la courbe déja fort tendues, ſe racourciſſent & ſe tendent encore en ſe ſéchant : la vertu élaſtique qui leur permettoit de s'alonger, ceſſe à meſure que l'humidité ſe diſſipe, & il ne leur reſte que la roideur du bois ſec qui fait qu'elles rompent, quand en chan-

geant la ſituation de la piece, les fibres qui étoient en condenſation entrent en dilatation, & celles qui étoient en dilatation entrent en contraction.

Je n'ai entamé cette digreſſion qui doit naturellement être réſervée pour le Chapitre où je traiterai de la force des bois, que parce que ce raiſonnement étoit ici néceſſaire, pour prouver qu'on peut avoir de bons bois courbes, lorſqu'on exploitera des arbres qui auront naturellement pris cette forme dans les liſieres, ou lorſque les arbres ſont iſolés; & je ſuis perſuadé que la Marine en auroit en abondance, & de très-bon, ſi, par une exacte police, on pouvoit parvenir à ménager les arbres des haies ou les *palis* qui ſont ſi communs dans les pays de bocages.

Ce n'eſt donc pas toujours un défaut aux arbres que d'être courbes, puiſque quantité d'ouvrages de charronnage & de charpenterie exigent cette forme, & que la Marine ne peut ſe paſſer de bois courbes; d'ailleurs, indépendamment de certaines circonſtances où les Charpentiers cherchent des bois courbes, il n'eſt pas toujours néceſſaire pour les charpentes ordinaires que les bois ſoient droits : tout cela s'éclaircira en ſon lieu.

§. 2. *Des Arbres fort noueux.*

LES arbres fort noueux ſont ſujets à avoir des nœuds pourris & des veines de bois tendre. De quelque cauſe que viennent les nœuds, il eſt bien rare que quelques-uns ne ſe ſoient gâtés, & qu'ils n'aient porté la pourriture dans le cœur ; ainſi il faut les examiner avec ſoin. Mais quand ils ſont ſains, &, comme diſent les Ouvriers, qu'ils ſont *ruſtiques* & *rebours*, ils ſont ordinairement très-durs & capables de réſiſter long-temps aux injures de l'air. On doit les employer préférablement à tous autres pour former les écluſes, & généralement pour tous les ouvrages de charpenterie & de menuiſerie qui doivent reſter expoſés à l'air, & qui ne demandent pas beaucoup de propreté ni un travail recherché. Ces arbres

ſont auſſi très-bons pour réſiſter aux frottements ; & c'eſt pour cette raiſon que les Ormes fort noueux ſont les meilleurs pour faire les moyeux, les gentes des roues, & pour fournir dans les machines, certaines pieces qui doivent ſouffrir des frottements. Mais ces bois ne ſont nullement propres aux ouvrages de menuiſerie qui exigent de la propreté, & encore moins à ceux de fente.

Quand les nœuds ſont très-gros, & quand ils pénetrent très-avant dans les pieces, ils les tranchent tellement, qu'elles ne ſont point en état de fournir de bonnes poutres, non plus que toutes autres pieces de charpente & de conſtruction qui exigent de la force. Ce défaut, car c'en eſt un pour bien des ſortes d'ouvrages, eſt bien plus commun aux arbres iſolés, qu'à ceux qui croiſſent raſſemblés en maſſif. J'excepte dans les arbres iſolés, ceux qu'on a eu le ſoin d'élaguer dans leur jeuneſſe. Je dis, dans leur jeuneſſe ; car nous avons fait voir dans la *Phyſique des Arbres* & dans le *Traité des Semis*, que l'on fait un tort conſidérable aux gros arbres quand on leur retranche de groſſes branches. Nous n'entendons point non plus, par arbres élagués, parler des teſtards qui ſont très-ſouvent creux & pleins de défauts qui les rendent entiérement inutiles. Mais un arbre qui a crû en plein air ſans culture, produit ordinairement beaucoup de branches latérales qui prennent autant de vigueur que celles qui s'élevent perpendiculairement ; de ſorte qu'une partie de la nourriture qui, dans une forêt touffue, auroit été employée à faire élever la tête, ſert ici pour fournir la nourriture aux branches latérales : l'inſertion d'une multitude de branches, dont l'origine s'étend quelquefois juſqu'au centre du corps des arbres, produit un bois tranché & d'une denſité fort inégale. Cependant ce ſont, comme je l'ai déja dit, ces ſortes d'arbres qui fourniſſent les plus rares pieces de conſtruction.

Les arbres très-branchus & noueux méritent donc toute l'attention d'un homme prépoſé à la viſite des bois, ſur-tout quand il s'agit de bois pour les conſtructions des vaiſſeaux. Il doit ſavoir qu'entre les différentes branches qui partent d'un

même tronc, les unes diminuent de ſon prix, & que d'autres en augmentent la valeur; de ſorte que pour pouvoir porter ſon jugement ſur un pareil arbre, il doit principalement s'attacher à la poſition & à la groſſeur de ſes branches. Quand il ſe trouve une branche telle que celle marquée *e* (*Pl. VIII. fig.* 1), qui tombe perpendiculairement ſur le tronc, une pareille branche devroit être eſtimée, ſi elle avoit aſſez de groſſeur, pour fournir une courbe; mais à cauſe de certains défauts intérieurs qui s'y rencontrent aſſez ſouvent, une pareille branche doit être examinée avec plus de ſoin que la branche marquée *d* dans la même figure qui s'inſere obliquement dans le corps de l'arbre. De plus, on peut être certain que le nœud qui ſe trouve à l'origine d'une branche menue *b b*, (*Pl. VIII. fig.* 2), ne pénetre pas avant dans le corps d'un arbre; au lieu que celui d'une groſſe branche pénetre quelquefois juſqu'au centre. Ce fait a été aſſez ſolidement établi dans la *Phyſique des Arbres*, pour que nous ſoyons en droit de l'avancer comme inconteſtable.

Les nœuds qui ſe forment aux inſertions des branches, ſont toujours plus durs que le reſte du bois, ſi la branche ſe porte bien; mais ſi elle eſt malade ou pourrie, comme la branche *R* (*Pl. IX. fig.* 1), elle attire ordinairement l'humidité, comme feroit une meche, & elle la tranſmet juſqu'au nœud qui s'attendrit alors, & ſouvent laiſſe à l'humidité un paſſage pour gagner le cœur de l'arbre, & y former ce qu'on nomme *une gouttiere*. D'où il eſt aiſé de conclure que, tout arbre à groſſes branches pourries doit être ſuſpect, & n'être reçu qu'après un examen fait avec beaucoup d'attention.

Quand les arbres ſont jeunes, ils font des efforts pour fermer les plaies occaſionnées par les branches retranchées; mais c'eſt en vain ſi l'intérieur eſt pourri; il reſte toujours en ces endroits ce qu'on appelle un *œil de bœuf* K, (*Pl. IX. fig.* 2). Si l'intérieur eſt ſain, on trouve ſeulement une roulure ſous la cicatrice: lorſque la plaie ne ſe recouvre pas, l'eau des pluies & des neiges forme des gouttieres où l'eau s'amaſſe ordinairement. Les Marchands fondent ces

gouttieres avec une baguette : s'ils y trouvent de l'eau, ils jugent qu'ils peuvent tirer parti de la portion du tronc qui eſt au-deſſous du nœud ; s'il ne ſe rencontre point d'eau, ils ont tout lieu de ſoupçonner que l'arbre eſt pourri dans toute ſa longueur.

§. 3. *Des Arbres raſaux ou rabougris.*

On nomme *Raſaux* les arbres dont le tronc eſt court, *rabougris*, mal tournés, fourchus & chargés de branches. Voyez *Pl. VIII. fig.* 2.

Ces arbres ſont ordinairement noueux ; & ces deux défauts vont preſque toujours enſemble. Mais comme la tête des arbres raſaux ſe trouve ordinairement chargée d'une multitude de menues branches, il eſt rare qu'ils puiſſent fournir quelques pieces utiles. On trouve quantité de ces arbres dans les terreins ſecs & ſur la croupe des montagnes, où ils ſont expoſés aux vents violents qui rompent leur cime.

Nous ferons voir dans la ſuite que les gelées du Printemps occaſionnnent ſouvent ce défaut quand elles ont endommagé les jeunes pouſſes : l'arbre ne peut réparer ces pertes que par de nouvelles productions, mais qui ſont d'autant plus foibles qu'elles paroiſſent en plus grand nombre ; de ſorte qu'au bout de quelques années, la tête de ces arbres reſſemble à un buiſſon. L'abroutiſſement & le trépignement des beſtiaux, produiſent les mêmes effets ; & nous ferons voir dans la ſuite, que les mauvais terreins occaſionnent ſouvent un pareil défaut. On peut comprendre par ce que nous venons de dire, que les arbres raſaux fourniſſent rarement de belles pieces : leur tronc étant noueux, court & tranché, toutes les branches ſont fort courbées, au moins à leur origine ; la ſeve qui auroit fourni une belle tige, ſe trouvant diſtribuée dans un grand nombre de branches ; le tronc reſtant court & noueux, n'eſt propre ni au ſciage ni à la fente ; & l'on ne peut tirer des branches d'un tel buiſſon que de foibles pieces, ou du bois de chauffage. Il ne faut pas cependant négliger de les examiner ; car, par exemple, dans l'arbre de la figure 2, (*Pl. VIII.*)

on pourroit trouver un *genou* au point *g*, & plus haut une assez belle courbe ; mais pour le reste, le premier coup d'œil ne peut être trompeur à l'égard de ces arbres. Malheureusement le Chêne est de tous les arbres des forêts le plus sujet à être endommagé par la gelée, & à être affecté de toutes les causes qui rendent les arbres *rafaux* ou *rabougris*.

§. 4. *De la trop grande inégalité de grosseur, & des défauts des Arbres venus sur de vieilles souches.*

On reconnoît aisément qu'un arbre devient inutile pour quantité d'ouvrages, quand on le voit fort gros par en bas & très-menu par le haut : les arbres fort branchus, tels que celui de la figure 2, Planche VIII, sont sujets à ce défaut. Quoique nous ayons prouvé dans la *Physique des Arbres*, que la somme de la solidité de toutes les branches réunies en une seule, est plus considérable que celle du tronc d'où elles partent, il n'en est pas moins vrai que dans un arbre chargé de branches, la tige doit diminuer de grosseur à-peu-près proportionnellement à la quantité de branches qui en sortent. Mais quand les arbres sont de bonne qualité, on peut, suivant leurs dimensions, en faire des arbres tournants de moulin, des meches de cabestan, ou bien les couper par tronçons, & les *carteler* pour en tirer des ouvrages de fente, &c.

Dans les arbres venus sur souches, c'est une autre cause qui occasionne cette irrégularité de grosseur, & la qualité du bois de ceux-ci doit être très-suspecte ; car ils ne sont inégaux en grosseur, que parce qu'ils sont renflés du pied jusqu'à une certaine hauteur. Quand le renflement est trop sensible, c'est souvent à la souche qu'il faut s'en prendre ; l'arbre qu'elle a produit n'ayant pu la recouvrir en entier, elle pourrit en partie ; & en attirant l'humidité, elle la porte au pied de l'arbre, dont les fibres se gonflent : cette partie de l'arbre acquiert de la grosseur ; mais ses fibres étant surchargées d'une matiere étrangere, la substance ligneuse s'altere & se carie peu à peu. Il faut donc, comme nous l'avons déja dit dans

dans le *Traité des Semis*, être fort en garde ſur le choix des arbres venus ſur ſouche; l'humidité de la vieille ſouche endommage ſouvent les productions qui la recouvrent, ſur-tout quand cette ſouche eſt groſſe. Les arbres venus de ſemence ſont preſque toujours meilleurs que ceux qui viennent ſur ſouche; mais entre ceux-ci, il faut diſtinguer les arbres qui ont crû ſur une ſouche de taillis, d'avec ceux qui repouſſent de ſouches de futaie.

Outre les inconvénients qui concernent la ſouche, & dont nous venons de parler, les racines qui reſtent des futaies abattues, ont été très-fatiguées par la groſſeur & la grandeur des arbres qu'elles ont eus à nourrir: ces racines ſe trouvent plus uſées que celles des taillis; il y a même lieu de croire qu'il en périt beaucoup quand on a retranché ſubitement un gros corps d'arbre & beaucoup de branches auxquelles elles fourniſſoient la nourriture. J'ai dit dans la *Phyſique des Arbres*, qu'ayant fait fouiller les racines d'un gros Noyer que j'avois fait abattre l'année d'auparavant, j'avois trouvé pluſieurs groſſes racines mortes: il en reſte cependant toujours aſſez pour fournir abondamment de la nourriture aux productions de la ſouche; & ces productions nouvelles parviennent à une aſſez grande élévation. Mais quoiqu'il arrive que les racines ne meurent point, elles ſe trouvent ordinairement épuiſées avant d'avoir pu conduire à leur perfection les arbres que la ſouche reproduit, ſur-tout quand elles ſont vieilles. Il faut donc, lorſque l'on fait la viſite d'un bois, examiner ſi les arbres ſont venus de ſemence, ou s'ils ont crû ſur ſouche, & apporter une ſinguliere attention à l'état de ces ſouches.

Les groſſes ſouches produiſent ordinairement beaucoup de jets, dont il n'y a que deux, trois ou quatre qui réuſſiſſent; & l'on ne trouve ſur les ſouches des demi-futaies qu'un ou deux rejets. Quand il n'y en a qu'un, il devient plus vigoureux que ſi la ſeve avoit à ſe diſtribuer entre pluſieurs: quand il y en a pluſieurs, ces rejets, en groſſiſſant, ſe trouvent tellement reſſerrés ſur cette ſouche, qu'ils ſe greffent ſouvent les uns aux autres, juſqu'à deux ou trois pieds de hau-

teur du tronc. (*Voyez Pl. XI. fig.* 2 en *c*.) Les grands vents séparent ſouvent ces arbres devenus, pour ainſi dire, gemeaux, & forment dans le fourchet *C* des ſéparations ou des fentes qui ſe reſſerrent enſuite par l'élaſticité de ces arbres ; mais alors l'eau s'y inſinue, & cauſe de l'altération au bois, qui ſe trouve aſſez ſouvent rouge, vergeté ou pourri.

ARTICLE III. *Quels ſont les ſignes qui peuvent faire connoître la qualité du bois des arbres qui ſont encore ſur pied.*

IL ne ſuffit pas de ſavoir à quel uſage un arbre peut être employé, eu égard à ſa groſſeur & à ſa figure, non plus que de connoître certains défauts aiſés à appercevoir, & dont nous venons de donner le détail. Il eſt bien plus important de ſavoir ſi le bois d'un arbre ſera de bonne qualité ; d'en reconnoître les défauts cachés, & de découvrir ſi ces vices ne ſont pas aſſez conſidérables pour faire rebuter les pieces lorſque les arbres auront été abattus, & même en partie travaillés. Je conviens que l'on eſt expoſé à ſe tromper dans le jugement que l'on porte de la qualité des arbres ſur pied ; qualité que l'on n'a pu eſtimer que par des marques extérieures qui portent toujours avec elles quelqu'eſpece d'incertitude ; néanmoins nous allons indiquer, le plus exactement qu'il nous ſera poſſible, les caracteres qui doivent conduire dans un pareil jugement. Je parlerai d'abord des ſignes qui peuvent indiquer un arbre vigoureux, & dont le bois eſt de bonne qualité.

§. 1. *Signes qui indiquent un arbre vigoureux, & dont le bois eſt de bonne qualité.*

1°, QUAND les branches, ſur-tout celles de la cime, ſont vigoureuſes, les autres branches étant étouffées, peuvent être jaunes, languiſſantes & même mortes, ſans qu'on en puiſſe

rien conclure au désavantage d'un tel arbre ; mais il eſt toujours avantageux de voir les branches du ſommet d'un arbre, plus vigoureuſes que celles qui ſont vers le bas.

2°, Quand les feuilles ſont vertes, vives & étoffées, ſur-tout à la cime, & qu'elles ne tombent en automne que bien tard.

3°, Quand l'écorce en eſt claire, fine, unie, & à peu-près d'une même couleur depuis le pied juſqu'aux groſſes branches : ſi l'on apperçoit, au fond des rimes de la groſſe écorce, de petites gerſes qui ſuivent de bas en haut la direction des fibres; & ſi l'on voit dans le fond de ces rimes une écorce vive, on peut juger que l'arbre profite, & même qu'il eſt très-vigoureux.

4°, C'eſt encore un ſigne de vigueur, ſi au haut de l'arbre on apperçoit des branches qui s'élevent, & qui ſont beaucoup plus longues que les autres : tous les arbres dont la tête eſt arrondie, ne pouſſent pas avec beaucoup de force.

§. 2. *Signes qui indiquent que le bois d'un arbre eſt défectueux.*

Les arbres au contraire qui ont quelques-uns des défauts que nous allons rapporter, doivent être regardés comme ſuſpects ; & il n'en faut faire l'achat que quand ils auront été abattus & équarris, afin d'en pouvoir mieux connoître les défauts.

1°, Les arbres dont l'écorce eſt terne, fort galeuſe, celle qui s'eſt fendue & ſéparée d'elle-même en travers, de diſtance en diſtance, comme en *E E E* dans l'arbre de la Planche IX. *Figure* 1, ou qui peut s'enlever avec la main, ſur-tout vers le pied *D* de la même figure.

Il eſt bon néanmoins de remarquer qu'il y a des eſpeces d'arbres, Chênes, Ormes, &c, dont l'écorce eſt naturellement plus épaiſſe que d'autres : par exemple, l'Orme *tortillard*, dont l'eſpece eſt excellente, a l'écorce plus groſſiere que l'Orme à grandes feuilles de Hollande, dont le bois eſt tendre: le Chêne dont les glands ſont portés par de longs pédicules, a

ſon écorce moins raboteuſe que celui à courts pédicules ; & ordinairement le bois de celui-ci eſt plus ferme que celui du premier. Avec un peu d'habitude on diſtingue aiſément les arbres dont l'écorce eſt groſſiere par cauſe de maladie, de ceux qui ne l'ont ainſi que par la nature de leur eſpece.

2°, Si l'on voit ſur l'écorce de grandes taches blanches ou rouſſes venant de haut en bas ; cela doit faire ſoupçonner des gouttieres ou des écoulements d'eau ou de ſeve, qui ont pourri le bois intérieurement.

Ces taches ſont produites, ſoit par l'altération de l'écorce même, cauſée par une pourriture intérieure, ſoit de ce qu'elle a produit des mouſſes & des lichens ; il eſt vrai que ces fauſſes plantes paraſites ne ſe nourriſſent pas de la ſeve des arbres ; mais l'humidité extérieure retenue par ces plantes, & qui imbibe l'écorce, altere le bois qui eſt deſſous; & ſi l'écorce commence à pourrir, l'humidité qu'elle retient & qui imbibe l'écorce, rend ces mouſſes plus vigoureuſes. Ainſi on peut ſoupçonner des défauts intérieurs, lorſqu'on voit les arbres (*Pl. IX. fig.* 1, 2 & 3), beaucoup chargés de mouſſe *C*, de lichens & d'agarics *B*, *B*, de champignons *A*. Les agarics *B*, & les champignons *A* indiquent ſur-tout quelque pourriture, ou que les arbres ſont uſés de vieilleſſe. La mouſſe *C* dénote un arbre malade qui tend à la pourriture. Et comme la différente couleur des écorces eſt ſouvent produite par différentes eſpeces de lichen, cela doit faire ſoupçonner qu'un arbre eſt languiſſant. Une écorce noire, principalement vers le pied, dénote que le bois s'abreuve : l'écorce rouge, ſur-tout au Hêtre, marque un arbre ſec & cuit par le ſoleil ; une écorce épaiſſe & blanche ſur un Chêne qui eſt encore en état de croître, marque que le bois en eſt tendre.

3°, Quand on apperçoit le long du tronc d'un arbre (*Pl. IX. fig.* 2) des chancres *N*, des cicatrices de branches ou des nœuds pourris *L*, *P*, *K*, en partie recouverts, & qu'on nomme *yeux de bœuf*, ou des écoulements de ſubſtance, on eſt preſque aſſuré qu'il y a une carie intérieure.

4°, Les loupes fréquentes *F* (*fig.* 1), & les excroiſſances

ligneuſes doivent rendre un arbre ſuſpect. Les bourrelets & les élévations en forme de cordes *O* (*Fig.* 3), qui ſuivent la direction des fibres du bois, annoncent une gélivure intérieure : on doit ſe rappeller ce que nous avons dit ci-deſſus des nœuds trop fréquents.

5°, Il faut examiner ſi les branches de la tête qu'on nomme la *couronne* ou *le chapeau*, ne ſont point jaunes ; & ſi pluſieurs branches, ſur-tout les plus élevées *I* (*Pl. IX. fig.* 1.) ne ſont point mortes ou languiſſantes, ſans aucune cauſe accidentelle ; car ce ſeroit un ſigne infaillible que ces arbres que l'on nomme *Arbres couronnés*, ſeroient ſur leur retour, & commenceroient à dépérir. Si on voit le long de la tige, des branches menues & chargées de beaucoup de feuilles vertes *Q*, (*Pl. IX. fig.* 1), on doit craindre qu'à ces endroits ou aux environs, le bois ne ſoit rouge & de mauvaiſe qualité.

6°, La couleur pâle des feuilles, & leur chûte précoce indique un arbre malade, dont les racines ne ſont pas ſaines, ou qui ne peuvent s'étendre dans le terrein. Les arbres dont les racines ſont trop découvertes par des ravines, ſont ſujets à avoir les défauts que nous venons de rapporter, & leur bois eſt ordinairement de mauvaiſe qualité. On a coutume de n'envoyer viſiter les bois dont on veut faire acquiſition, que dans les mois de Décembre, Janvier & Février. Je crois qu'il ſeroit plus à propos de faire cette viſite avant la chûte des feuilles, parce qu'alors on ſeroit en état de porter un jugement plus certain ſur leur qualité.

7°, Il eſt encore important d'examiner avec attention les *forcines* ou aiſſelles des branches *A*, (*Pl. X & XI. fig.* 2 & 3); car quoique ces parties ſoient renforcées par la nature, il arrive quelquefois que le poids du givre, ou les grands vents ſéparent ou détachent un peu les branches d'avec le tronc ; alors l'eau en s'introduiſant par les fentes, y forme des gouttieres, & c'eſt par cette même raiſon que tous les arbres qui ont été éclatés par le vent, dont les branches ſont en partie rompues & en partie pourries, comme en *R*, (*Planche IX. fig.* 1,) & en *B*, (*Planche XI. fig.* 2), doivent être rebutées. Il faut

encore ſe rappeller ici ce que nous avons dit ci-devant des nœuds.

8°, Il eſt inutile de faire remarquer que les arbres qui ſe trouvent fendus par le pied, ſoit que ce défaut vienne de la gelée ou d'une ſurabondance de ſubſtance, doivent être ſoupçonnés mauvais, au moins en ces endroits. Quand les fentes ſe cicatriſent, elles forment des eſpeces de cordes qui ſuivent la direction des fibres ainſi que nous l'avons dit plus haut. (*Voy. Pl. IX. fig. 3 O*).

9°, Il y a différentes eſpeces de vers qui endommagent les arbres ſur pied : il n'eſt pas facile de les appercevoir, parce que les trous qu'ils font à l'écorce ſont fort petits, & ſouvent ils ſe referment par une cicatrice; mais les oiſeaux que l'on nomme *Piverts*, ſavent bien les trouver avec leur bec : c'eſt pour cela que les arbres auxquels ces oiſeaux s'attachent, doivent être ſoupçonnés de quelque défaut; on peut être au moins aſſuré que le bois en eſt toujours tendre.

10°, Comme la partie ſupérieure des arbres courbés, tels que dans la Planche X. figure 4, ſouffre beaucoup, quand ces arbres ſe trouvent chargés de givre ; il faut examiner attentivement cette partie du corps de l'arbre qui eſt preſque toujours garnie d'une mouſſe épaiſſe qui en cache les défauts & qui y entretient une humidité qui rend le bois plus tendre en cette partie qu'ailleurs.

11°, Les arbres qui ont été frappés du tonnerre, ſont ordinairement remplis de *gerſes* qui en rendent le bois inutile.

On prétend que les arbres morts par la gelée ſe pourriſſent promptement; nous avons cependant fait exploiter beaucoup de Noyers morts par la gelée de 1709, qui ſe ſont trouvés bons.

12°, On eſt obligé, quand on veut s'aſſurer ſi pluſieurs des défauts dont nous venons de parler ſont conſidérables, de ſonder l'intérieur du bois avec une tarriere ou un ciſeau; on eſt dans l'uſage auſſi de frapper les arbres avec une maſſe, pour reconnoître par le ſon qu'ils rendent, s'ils ſont ſains ou cariés. Si un arbre ſonne creux, il eſt rebutable ; s'il

ſonne plein, il eſt réputé bon : malheureuſement ce ſigne eſt bien incertain ; car ſi le vice eſt dans le cœur d'un gros arbre, le ſon n'en eſt point altéré ; d'ailleurs les *gerſes*, la *roulure*, la *gelivure*, la *cadranure*, ne ſont preſque pas ſenſibles quand les arbres ſont pleins de ſeve; & ces défauts alors ne changent pas ſenſiblement le ſon du coup.

Il eſt bon d'avertir que les arbres *tarrés* dont nous venons de parler, ne ſont pas entiérement inutiles. Les Marchands ſavent bien en tirer parti. Par exemple, les arbres qui ont des marques de retour, ſont ſouvent très-bons pour être employés en menuiſerie pour l'intérieur des bâtiments: ceux qui ſont abſolument gâtés en quelque partie, peuvent fournir en d'autres des billes propres pour les ouvrages de fente ; enfin le rebut eſt deſtiné à faire du bois de chauffage.

Il faut joindre à ce que nous venons de dire, ce qui a été rapporté dans le premier Livre, ſur la ſituation, l'expoſition & la nature du terrein; car toutes ces circonſtances influent beaucoup ſur la qualité des bois.

CHAPITRE III.

Modele de Procès-verbal de viſite lors du martelage des bois.

NOUS SOUSSIGNÉS, [*Commiſſaire ou Conſtructeur, ou Architecte ou Charpentier*] demeurant à . . . . en conſéquence des ordres [*du Conſeil, ou de l'Intendant, ou de l'Architecte*, &c,] en date du . . . . . . qui nous autoriſe à faire la viſite & le martelage des bois appartenants à . . . . . . Nous ſommes tranſportés à . . . . . . [*mettre le nom de la Province, de la Paroiſſe & celui du bois*], où nous avons communiqué les ordres dont nous ſommes porteurs à . . . . . [*le nom du propriétaire, ou de ſon homme d'affaires, ou de celui qui*

a indiqué le bois]; lequel nous a indiqué que ces bois consistoient aux bois de . . . . . . [*mettre le nom du bois*] de l'étendue de . . . . [*marquer le nombre d'arpents*] situés dans la Paroisse de . . . . faisant partie des bois [ou de la forêt] de . . . . Maîtrise de . . . . . .

Nous avons commencé notre présent Procès-verbal de visite & de martelage le . . . . . . en présence de . . . . . [*le nom & les qualités du propriétaire ou de celui qui est préposé de sa part*], par le bois de . . . . . . que nous avons trouvé en terrein [*marquer si le terrein est plat ou montueux, s'il est situé dans une gorge, s'il est pierreux, sec ou graveleux, gras, humide ou marécageux*], les arbres âgés d'environ . . . . . [*mettre par estimation, environ l'âge de la futaie*], essence de . . . . . . [*marquer l'essence du bois*] la plupart . . . . . [*n'ayant jamais été abattus ou étant sur souche: marquer en outre si tous ont l'écorce vive ou galeuse, si les branches du haut sont vigoureuses, mortes ou languissantes; en un mot, s'ils sont vifs ou en crûe, ou s'ils donnent des marques de retour*], dans laquelle futaie nous avons compté [*ou* marqué] la quantité de . . . . . . [*mettre en toutes lettres le nombre des arbres, & désigner leur essence*], qui nous ont paru sains, nets & propres à faire les pieces énoncées ci-après, sans y comprendre la quantité de . . . . . . [*mettre le nombre*], lesquels nous ont paru n'être pas de dimensions requises [*ou* de bonne qualité].

Si c'étoit un bois dont on voulût se rendre Adjudicataire en entier, il faudroit indiquer le parti qu'on pourroit tirer des arbres qu'on ne jugeroit pas à propos de marteler, & on feroit un article séparé à la fin de l'état de l'estimation & de la valeur des dépouilles des arbres, suivant le prix que se vendent les bois sur les lieux, & observer si, outre ceux de chauffage qu'on tire de ces dépouilles, l'on en peut tirer du merrain, des échalas, des gournables *, &c.

Il faut faire ici le détail des pieces qu'on a jugé propres au service,

* Gournables, grandes chevilles pour les Vaisseaux.

ſervice, marquer leurs dimenſions, leur toiſé en pieds-cubes ou en ſolives, dans l'ordre qui ſuit :

EXEMPLE POUR LA CHARPENTERIE.

Noms des pieces.	*Dimensions.* Longueur. *Pieds.*	Largeur. *Pouces.*	Epaiſſeur. *Pouces.*	*Nombre des pieds-cubes, ou des ſolives par eſtimation.*
6 Poutres	30	15 à 18	18 à 22	
8 Poutrelles	25 à 30	12 à 14	15 à 18	
Bois quarré pour jambes de force, faîtes, ſous-faîtes, &c. 600 toiſes	20 à 30	9 à 10	10 à 11	
Bois quarré pour enraiures, ſolives, chevrons, &c; & ainſi de toutes les autres pieces qui peuvent entrer dans la conſtruction d'une charpente.				

EXEMPLE POUR LA MARINE

BOIS DROITS.

Noms des pieces.	*Dimensions.* Longueur. *Pieds.*	Largeur. *Pouces.*	Epaiſſeur. *Pouces.*
6 Pieces de quille . . .	36 à 40	15 à 16	16 à 17
4 Brions	17 à 19	15 à 16	16 à 17
5 Etambots	24 à 25	19 à 20	15 à 16
20 Plançons pour hiloires, précintes & bordages; & ainſi des autres Pieces droites.			

BOIS TORS.

NOMS des pieces.	DIMENSIONS.		
	Longueur.	Largeur.	Epaiſſeur.
	Pieds.	*Pouces.*	*Pouces.*
7 Genoux de fond . .	12	12	12
6 Pieces pour alonger.	12	12	12
4 Genoux de porque de fond.	14	15	12
5 Guirlandes, & ainſi de toutes les autres Pieces de courbans. .	14	18	14

Leſquels bois, ſus déſignés, ſont éloignés de la riviere de . . [*nom de cette riviere*] de . . . . [*nombre de lieues qu'il y a de la forêt à cette riviere*] par laquelle ils pourront être conduits à flot ou en bateau au port de . . . . . où ils pourront être embarqués. [*S'il n'y a point de riviere, on marquera le chemin qu'il faudroit faire par terre pour les livrer au lieu de l'embarquement ou de leur deſtination, & indiquer tout ce qui pourra être favorable ou défavorable à la livraiſon au lieu où ils doivent être employés, les chemins qu'il faudra rétablir, & les difficultés qui s'y rencontreront. On paſſera enſuite à la viſite des autres bouquets de bois, liſieres, palis, arbres détachés, &c, qu'on déſignera comme ci-deſſus; & on terminera le Procès-verbal en diſant*] :

Leſquels arbres montant à la quantité de . . . . avons marqués de l'empreinte du marteau [*ſi c'eſt pour le Roi, cette empreinte eſt une fleur-de-lis*] dans la Maîtriſe des Eaux & Forêts de . . . . . au greffe de laquelle nous avons dépoſé l'empreinte de notre marteau, & une expédition du préſent Procès-verbal ſigné de nous, ainſi qu'il paroît par les certificats du Greffier, qui reſteront joints au préſent Procès-verbal.

[*Comme ces viſites & le martelage ſe font preſque toujours pour le ſervice du Roi, on ajoute ordinairement*] :

Avons en outre fait défenſes aux Propriétaires deſdits bois, en vertu des ordres dont nous ſommes porteurs, d'abattre ni faire abattre aucun des arbres marqués, ſous les peines

portées par les Ordonnances de Sa Majesté, Arrêts, &c.

En conséquence de tout ce que dessus, avons rédigé notre présent Procès-verbal, dont nous avons remis une expédition à . . . . . [*il faut marquer le nom & les qualités du Propriétaire ou de celui qui le représente*], afin que les Particuliers qui voudroient se rendre adjudicataires des bois non marqués, soient bien & duement informés de la quantité de pieds d'arbres réservés pour le service de Sa Majesté; & avons signé. Fait à . . , . . le . . . . . [*mettre la date & le nom du lieu où a été fait le Procès-verbal*].

ARTICLE I. *Remarques sur les Visites.*

On a souvent fait de pareils martelages lorsqu'il a été question de bâtir de grands édifices pour le Roi, & encore plus fréquemment pour le service de la Marine; cependant il est presque toujours plus avantageux de laisser faire les acquisitions & les exploitations aux Marchands de bois; mais on ne doit pas leur refuser le secours d'un Constructeur ou d'un Charpentier, pour déterminer les pieces qu'on peut tirer de chaque arbre.

L'avantage principal qu'on trouve à ne se pas charger soi-même des exploitations, consiste en ce qu'on connoît bien mieux la qualité des bois quand ils sont abattus & en partie débités, que lorqu'ils sont sur pied, comme nous le ferons voir dans la suite.

D'ailleurs, suivant l'Ordonnance de 1669, il ne se doit faire aucune vente extraordinaire par arpent ni par pieds d'arbres pour constructions & réparations des Maisons Royales, ou pour les Bâtiments de mer; mais le Grand-Maître peut charger l'Adjudicataire des ventes ordinaires des forêts du Roi, de fournir les bois nécessaires pour ces sortes d'ouvrages, en payant le prix, suivant l'estimation qui en doit être faite sur l'avis de gens à ce connoisseurs, sur le devis des Arpenteurs ou Architectes, & conformément à l'état arrêté par le sur-Intendant des Bâtiments de Sa Majesté, ou par le Controlleur général des Finances, dont l'expédition doit être faite en bonne

forme. Cet état doit être inféré dans le cahier des charges, & remis au Greffe de la Maîtrife.

A quoi la même Ordonnance fait la reftriction fuivante. « Si » toutefois on avoit befoin d'aucunes pieces de telle groffeur » & longueur, qu'elles ne fe puffent trouver dans les ventes » ordinaires; en ce cas, le Grand-Maître, fur les états qui en » feront arrêtés au Confeil, & Lettres Patentes duement vé- » rifiées, pourra marquer & faire abattre dans les forêts de Sa » Majefté, ou dans les bois des Eccléfiaftiques & autres, fans » diftinction de qualité, à la charge de payer la jufte valeur qui » fera eftimée par Experts . . . . . » Enfuite eft dit la forme judiciaire qu'on doit obferver.

Quand on vifite les bois, foit pour en faire l'eftimation, foit pour le martelage; il eft bon d'avoir préfent à la mémoire les différents genres d'arbres qui fe trouvent dans ces bois, les différentes efpeces de chaque genre, leur qualité & l'ufage qu'on en peut faire : ce détail fera l'objet du Chapitre fuivant.

CHAPITRE IV.

Quels font les différents genres & les différentes efpeces d'arbres qu'on trouve communément dans les forêts : des ufages qu'on en peut faire : du choix qu'ils exigent felon leur deftination, &c.

AVANT de difcuter la queftion que nous venons d'expofer, il eft à propos de faire remarquer qu'il s'agit ici des bois *en etant* dans les forêts, & non de ceux qui ont été abattus & tranfportés dans les Chantiers : nous parlerons ailleurs de ceux-ci.

Il ne faut pas non plus regarder comme autant d'efpeces

différentes, ce qui ne peut être qu'une suite de quelque maladie ou d'un vice particulier à un individu : les Ouvriers sont sujets à faire cette méprise. Qu'on demande à un Menuisier, à un Charpentier, même à un Bûcheron, quelles sont les différentes especes de Chêne qu'ils travaillent; la plupart répondront qu'ils en ont employé de doux, de tendres, de gras, de durs, de rustiques, de rebours, de blancs, de jaunes, de rouges, &c, parce qu'ils auront remarqué ces différences dans les bois qu'ils auront exploités ou ouvragés, sans faire attention que la même espece de Chêne peut avoir ces différentes qualités, suivant la nature du terrein où ces arbres auront pris leur croissance, & que le bois d'un Chêne qui est blanc dans la jeunesse de l'arbre, devient roux lorsqu'il dépérit. C'est parce qu'on n'a pas eu assez d'égard à ces distinctions, qu'on voit les sentiments très-partagés sur l'espece de Chêne qui mérite la préférence. C'est donc en conséquence de cela que Dalechamp, Théophraste, Pline & leurs Commentateurs, donnent mal-à-propos pour des signes qui caractérisent les especes, des marques de vieillesse & de retour.

Quelques-uns, par exemple, font l'éloge du Chêne rouge, apparemment parce qu'ils auront employé une espece de Chêne, dont le bois, quand il est nouvellement travaillé, a un petit œil couleur de rose; au contraire la plupart des Ouvriers disent, avec grande raison, qu'il ne faut pas employer le Chêne roux à des ouvrages de conséquence, parce qu'il se pourrit aisément : mais ceux-ci entendent parler de ces bois, malheureusement trop communs, qui n'ont contracté cette couleur que par une altération de leur seve; & c'est ce que nous avons déja dit en parlant de l'âge des arbres.

Les Partisans de ces deux sentiments en apparence contraires, peuvent donc avoir raison; & l'opposition apparente de leur avis dépend de ce que la teinte couleur de rose indique un arbre vif, au lieu que le roux terne tirant sur le fauve, est un signe certain de retour, & d'un commencement d'altération dans le bois; ainsi on doit savoir que la même espece de Chêne peut avoir ces deux couleurs. Au reste,

je ne fais cette remarque que pour qu'on conçoive plus facilement ce qu'on doit entendre par *Espece* : les différences dont nous venons de parler, & qui sont bien dignes d'attention, seront discutées quand nous traiterons des bois abattus & exploités : elles ne doivent point nous occuper dans ce Chapitre-ci, où il ne s'agit que des arbres qui sont encore sur pied ; de sorte que les différences auxquelles nous devons présentement prêter attention, se doivent tirer seulement de la grandeur & de la forme des feuilles & des fruits, de la disposition des branches, & du port général des arbres ; encore ne devons-nous nous arrêter à toutes ces choses, qu'autant qu'elles désignent particuliérement & constamment une espece quelconque, dont le bois est d'une qualité différente des autres : des recherches plus étendues nous méneroient trop loin.

On a dû voir dans la *Physique des Arbres, Partie I, pag.* 270, qu'il est très-probable qu'il existe deux sexes dans les plantes ; & nous avons fait voir (*pag. 292*) que ces deux sexes peuvent occasionner une prodigieuse quantité de variétés entre les plantes d'un même genre lorsqu'on les multiplie par les semences. Si l'on veut consulter ce que nous en avons dit aux endroits cités, on connoîtra que dans les genres d'arbres où il y a déja plusieurs especes ou variétés qui se trouvent confondues dans les bois, les semences doivent produire un nombre prodigieux de variétés ; delà tant de variétés qu'on observe dans les Chênes, & pourquoi il ne s'en trouve point dans les Hêtres ; comme on n'en connoît qu'une seule espece dans nos forêts, nous concluons qu'elle doit être constante.

La discussion où nous sommes entrés dans notre Traité de la *Physique des Arbres*, fait encore voir qu'il n'est point du tout convenable de distinguer, comme le font nombre d'Auteurs, les Chênes & les Ormes, en mâles & femelles, puisqu'il y est très-bien prouvé que ces arbres sont hermaphrodites, & que chacun de ces individus est pourvu des organes mâles & femelles.

Après avoir dit, 1°, qu'il ne faut point prendre pour des

especes particulieres, les accidents qui ne sont qu'annoncer que tel arbre est bien ou mal constitué; 2°, que nous ne nous proposons de parler des différentes especes, qu'autant qu'il en pourroit résulter des différences sensibles sur la qualité de leurs bois; prévenus de toutes ces choses, nous allons parcourir, les uns après les autres, les différents genres d'arbres qui font la masse de nos bois, & qui peuvent s'employer à différents usages.

§. 1. *Du Chêne.*

NOUS commençons par ce genre, parce qu'il est l'un des plus utiles des arbres qui meublent les forêts.

Quand le Chêne est fort jeune, on en fait des harts, des fagots, des claies, des cotrets, de bon charbon; ensuite des cerceaux pour les futailles, & des cercles pour les cuves; du gros bois de corde, des ridelles & des limons de charrettes; toutes sortes de bois de charpente pour les bâtiments civils & pour la construction des bateaux & des vaisseaux; enfin différents ouvrages de fente, comme échalas, lattes, merrein; des cerches pour les Boisseliers, des bois de sciage, &c.

Sébastien Vaillant, dans son *Botanicon Parisiense*, ne compte que sept especes de Chêne, qui croissent aux environs de Paris: Pitton de Tournefort en a rapporté vingt, dans ses *Institutiones*: on assure qu'il y en avoit soixante-dix dans le jardin de Boerhaave: ce nombre ne me surprend pas; car il est difficile de rencontrer dans un bois deux Chênes qui se ressemblent exactement par leurs feuilles, par leur fruit, & par leur port. Pour voir combien la nature est riche dans ses productions, on n'a qu'à consulter notre histoire des *Arbres & Arbustes;* mais ici il nous suffira d'avoir égard aux différences les plus frappantes, & de nous borner à celles qui paroissent influer sur la qualité du bois.

En nous renfermant dans ces bornes, on peut ranger toutes les especes de Chêne en deux classes; savoir les Chênes qui conservent leurs feuilles vertes pendant toute l'année, qu'on nomme Chêne-verd ou Yeuse, en Latin, *Ilex*; & le Chêne-

blanc qui perd ſes feuilles en Automne. Nous nous diſpenſerons de parler d'une eſpece de Chêne qui ſemble mitoyenne ; c'eſt celui qui a les feuilles ſemblables au Chêne-blanc, mais qui conſerve ſa verdure pendant l'Hiver : je l'ai vu dans les jardins d'Angleterre ; je ſoupçonne que c'eſt le *Quercus latifolia ſemper virens C. B.* ou celui dont parle Théophraſte, qui conſerve ſes feuilles vertes pendant l'Hiver, & qui ne s'en garnit que vers le milieu de l'Eté : on peut probablement comparer cette variété à une eſpece de Noyer qui n'eſt pas rare, qu'on appelle *Noyer de la S. Jean*, parce qu'il ne commence à ſe garnir de feuilles que vers ce temps : Pline dit qu'il y avoit un Chêne de cette ſinguliere eſpece près la ville de Cibéris en Calabre ; Dalechamp ajoute qu'on en voit de pareils dans l'Apennin. Au reſte, cette variété qui nous intéreſſe peu, ne doit pas être regardée comme mitoyenne entre le Chêne & l'Yeuſe ; c'eſt un vrai Chêne-blanc ; par conſéquent nous nous en tenons à la diſtinction générale que nous avons faite des Chênes en deux eſpeces, & nous paſſons à leurs ſubdiviſions.

§. 2. *De l'Yeuſe, ou Chêne-verd ; & du Liege.*

ENTRE les différentes eſpeces de Chêne-verd, les unes ont leurs feuilles petites, d'autres les ont grandes ; elles ſont ou ovales, ou plus alongées ; tantôt lanugineuſes, c'eſt-à-dire, couvertes de poils, tantôt liſſes ou piquantes par les bords, ou ſans pointes ; mais nous nous bornerons à dire en général ; 1°, que les Yeuſes croiſſent plus lentement que les Chênes-blancs, qui ne parviennent point à une auſſi grande taille, quoique j'aie vu des madriers qui venoient de la Louiſiane, qui portoient, francs d'aubier, quinze à dix-huit pouces de largeur.

2°, L'aubier de l'Yeuſe eſt blanchâtre ; mais ſon bois eſt d'une couleur brune ; il eſt plein ; ſes pores ſont petits, & par conſéquent il eſt dur, peſant, très-fort, & il prend un beau poli ; il ſe tourmente & ſe fend beaucoup en ſe ſéchant ; la même choſe arrive à tous les bois de bonne qualité.

3°, Il

3°, Il réſiſte plus long-temps à la pourriture que le Chêne blanc.

La peſanteur de ce bois ne doit pas être regardée comme un défaut, même pour la conſtruction des vaiſſeaux : ſi on l'emploie dans les fonds, il tient lieu de leſt ; & pour les hauts, comme il eſt plus fort que le Chêne-blanc, on peut le tenir d'un plus petit échantillon. Avant l'Hiver de 1709, on employoit en Provence beaucoup d'Yeuſe pour les conſtructions : les bâtiments de mer que les Eſpagnols font avec des bois durs dans leurs Colonies durent long-temps, & ils ſont fort bons, quoique les bois qu'ils emploient ſoient fort lourds, & encore plus peſants que l'Yeuſe.

Il y a actuellement un abus dans l'emploi qu'on fait de l'Yeuſe dans les Ports : on en fait des eſſieux de poulies : cet uſage eſt fondé ſur la bonté de ce bois ; mais comme depuis l'Hiver de 1709, on n'a plus en France que des taillis de ce bois, on n'emploie, à proprement parler, que des parements de fagots, qui ne ſont que de l'aubier, moins bon que n'eſt le cœur de Chêne-blanc, même de médiocre qualité.

Le bois du cœur de l'Yeuſe joint la flexibilité à la dureté ; c'eſt pour cela qu'en Languedoc on en fait des manches de mail, qui conſervent leur ſoupleſſe lors même qu'ils ſont fort ſecs : malheureuſement il ſe fend trop aiſément pour qu'on en puiſſe faire des rouets de poulies.

On trouve de l'Yeuſe en Provence, en Languedoc, en Gaſcogne, dans les Pyrenées, en Saintonge, & dans pluſieurs autres Provinces : nous en avons ſemé dans nos terres, auprès de la forêt d'Orléans, qui y vient très-bien ; mais comme cet arbre croît lentement, on a peine à ſe déterminer à en faire des ſemis conſidérables.

La difficulté que les Ouvriers ont à le travailler à raiſon de ſa dureté, les a déterminés à y trouver des défauts : ils prétendent, par exemple ; que ſa ſeve fait rouiller les clouds & les chevilles de fer, qu'on emploie pour lier les membres des vaiſſeaux : j'ai tenté ſur cela quelques expériences qui ne m'ont rien appris de certain à cet égard.

Ce que nous pouvons aſſurer, c'eſt qu'il faut employer l'Yeuſe préférablement à toute autre eſpece de Chêne, par-

tout où ses dimensions permettront d'en faire usage, sur-tout dans les circonstances où ce bois auroit à essuyer des frottements.

Le Liege ne differe de l'Yeuse que par son écorce épaisse, tendre & élastique · je n'ai pas eu occasion d'examiner bien exactement la qualité de son bois ; comme nous en avons plusieurs pieds dans nos jardins, j'ai seulement remarqué que le bois des branches un peu grosses que je faisois couper, étoit très-dur ; mais ces arbres ne viennent jamais assez gros pour fournir de belles pieces de charpente ou de construction.

Quoique nous ayons plusieurs Lieges qui ont supporté des Hivers assez rigoureux, on peut cependant regarder cet arbre comme un arbre des Provinces Méridionales : la Provence, le Languedoc, le Dauphiné, la Gascogne, les Pyrénées, l'Espagne, la côte de Gênes, la Toscane, les environs de Pise & de Rome en sont fournis.

§. 3. *Du Chêne-blanc.*

Le Chêne-blanc est beaucoup plus commun en France que l'Yeuse, & il fournit encore plus de variétés ; mais entre les Chênes qui viennent assez grands pour fournir des bois de service, nous n'avons été à portée que d'en distinguer trois variétés ; savoir, 1°, le Chêne qui porte ses fruits sur de courts pédicules, & dont les feuilles sont ordinairement larges & épaisses ; elles ne sont pas découpées ou échancrées profondément ; son tronc est gros ; son écorce raboteuse : quand il n'est pas resserré dans une futaie, il a beaucoup de disposition à produire quantité de branches, & dans ce cas il s'éleve peu ; cependant quand il se trouve dans un massif, il fournit quelquefois de belles & grandes pieces : son bois est haut en couleur, dur, liant, & de bonne qualité ; mais le bois en est un peu rebours, & ses fibres sont un peu torses : cette espece est le *Quercus latifolia, mas, quæ brevi pediculo est.* C. B. P. Je ne crois pas que ce soit de cette espece de Chêne dont Théophraste & Pline disent que le Chêne à larges feuilles produit de mauvais bois, qui se pourrit promptement, & dont

le charbon ne peut ſervir qu'aux forges, parce qu'il s'éteint auſſi-tôt qu'on ceſſe d'animer le feu par le vent des ſoufflets. Dalechamp remarque très-judicieuſement, que les défauts dont parlent Théophraſte & Pline, conviennent aux bois uſés, & qui commencent à être attaqués de la pourriture, ce qui ne peut caractériſer une eſpece particuliere. Il eſt certain que l'eſpece de Chêne dont nous parlons eſt fort bon, & que quand il eſt jeune, il fournit de bon charbon : l'inclination qu'il a à produire des branches, fait que quand il ſe trouve iſolé, il fournit à la Marine beaucoup de bois tors. Au reſte, comme ſon bois eſt ferme, liant & de bonne qualité, on doit l'employer en charpente par-tout où ſes dimenſions permettent d'en faire uſage : il eſt moins propre aux ouvrages de fente & de Menuiſerie, parce qu'il eſt ſujet à ſe fendre, à ſe tourmenter, & que rarement ſon fil eſt bien droit.

On rencontre encore fréquemment dans les forêts une eſpece de Chêne qui a ordinairement ſes glands plus alongés, & qui les porte diſpoſés en maniere de grappes pendantes à de longues queues. Les feuilles de cette eſpece de Chêne ſont ordinairement plus alongées, plus étroites, & découpées plus profondément que les feuilles de l'eſpece précédente ; ſon écorce eſt auſſi plus fine & plus unie ; & cet arbre qui n'a pas la même diſpoſition à s'étendre en branches, forme un plus beau tronc : c'eſt le *Quercus cum longo pediculo*, C. B. P. Son bois eſt d'un jaune pâle, tirant ſur la couleur de paille ; ſes fibres ſont fines & droites ; ce qui fait que, quoiqu'elles ſoient fortes & élaſtiques, le bois de ce Chêne n'eſt point rebours.

Cet arbre fournit plus que tout autre, les longues pieces de charpente. On le débite en bois de ſciage pour la Menuiſerie ; & ordinairement il eſt très-propre pour la fente.

Il y a une autre eſpece de Chêne dont nous pourrions nous diſpenſer de parler ici, puiſqu'elle eſt rarement propre à fournir de bonnes & grandes pieces, parce que ces arbres ſont preſque toujours branchus & rabougris, ce qui provient principalement de ce que cette eſpece de Chêne eſt plus ſenſible à la gelée que les autres : les feuilles en ſont d'un verd blanchâtre, parce qu'elles ſont chargées d'un long duvet, ſur-tout

quand elles ſont jeunes ; alors elles paroiſſent bordées d'une teinte couleur de roſe ; ces feuilles ſont ordinairement alongées & fort échancrées ; on les voit raſſemblées ſur les branches par bouquets. Le bois de cet arbre eſt fort brun, ce qui fait que quelques-uns l'appellent *Chêne-noir*, ſon aubier eſt blanc & fort épais. Je crois que c'eſt le *Quercus foliis molli lanugine pubeſcentibus* : C. B. P. Le bois de ce Chêne eſt dur & bon, mais ſujet à être rebours ; &, comme nous l'avons dit, il fournit rarement des pieces d'une groſſeur un peu conſidérable, ſur-tout après qu'il a été dépouillé de ſon aubier.

Caſpar Bauhin parle encore d'un Chêne nommé *Haliphæus* de Bourgogne, qui ſe trouve, dit-il, dans une petite forêt, ſituée ſur le chemin qui conduit de Dole à Beſançon : ce Naturaliſte remarque que cette eſpece eſt petite ; & que par conſéquent il fournit rarement des pieces pour les charpentes : il ſemble que cette eſpece differe peu de celle dont nous venons de parler.

Nous avons principalement élevé dans nos bois deux eſpeces de Chêne qui nous ont été envoyées du Canada : l'une qu'on nomme dans le pays Chêne-blanc, a ſes feuilles d'un verd tendre & agréable ; ſes fruits ſont petits, & auſſi doux que des châtaignes : l'autre qu'ils nomment Chêne-rouge, dont les feuilles ſont très-grandes, d'un verd foncé, fermes & épaiſſes ; les nervures de deſſous deviennent un peu rouges auſſi-tôt que les feuilles ſont parvenues à leur grandeur, & en Automne elles ſont entiérement rouges : ces arbres pouſſent avec beaucoup de vigueur. Je crois que c'eſt le *Quercus Virginiana venis rubris muricata* : PLUK. *Phyt.*

Ces arbres de Canada ſont encore trop jeunes pour que je puiſſe rien dire ſur la qualité de leur bois.

Je renvoie pour les autres eſpeces ou variétés du Chêne, à ce que j'en ai dit dans mon *Traité des Arbres & Arbuſtes* ; car quoique j'en aye vu pluſieurs autres eſpeces, telles que ſont ceux qui portent de très-gros glands, ceux qui ont leur calice écailleux, &c, je n'ai point été à portée de pouvoir connoître la qualité de leur bois.

Je ne dois pas négliger d'avertir que comme les eſpeces

que je viens de décrire, se sont mélangées par la fécondation, elles ont produit un nombre infini d'autres especes mitoyennes, ou de variétés. Mais je puis assurer que dans l'examen que j'ai fait du bois des différentes especes de Chêne qui croissent dans nos forêts, je n'ai pas apperçu que l'espece, quelle qu'elle soit, influât autant sur la qualité de leur bois, que l'âge & le terrein : nous en avons, à dessein, fait fendre & débiter ; nous en avons même pesé, soit verds, soit secs ; mais les différences que nous avons cru appercevoir dans ces bois, n'ont abouti souvent qu'à nous laisser dans le doute, de savoir si elles ne dépendoient pas de la nature du terrein, de l'âge, &c. J'ai détaillé plus haut les différents usages qu'on peut faire du Chêne : j'y reviendrai souvent dans le courant de cet ouvrage.

§. 4. *De l'Orme.*

COMME cet arbre est très-commun, & qu'après le Chêne, il est un des plus utiles qu'on puisse employer, nous croyons devoir en parler immédiatement après le Chêne.

La plupart des Ormes qu'on plante le long des grands chemins ayant été élevés de semence, on apperçoit, pour peu qu'on y fasse attention, un nombre prodigieux de variétés : les uns ont leur tige très-élevée, & leurs branches sont très-rapprochées les unes des autres ; d'autres poussent quantité de grosses branches qui s'étendent au loin & de tous côtés ; leur tronc moins élevé que les autres, devient fort gros. Les feuilles de l'Orme varient aussi beaucoup : les unes sont fort grandes ; & d'autres sont très-petites ; les unes sont très-rudes au toucher, d'autres assez douces : nous nous sommes bornés dans notre *Traité des Arbres & Arbustes*, à en distinguer dix especes ; mais ici, où il s'agit de la différente qualité du bois des arbres de ce genre, nous nous bornerons encore davantage, & nous n'en distinguerons que quatre especes ; savoir :

1°, Celui qu'on appelle improprement l'*Orme-mâle*, qui est l'*Ulmus major, foliis exiguis, ramis compressis* : HIST. *Arbres*. Quand cette espece a crû dans un terrein sablonneux, son bois est fort doux : on en fait de la latte, de grands

cercles pour les cuves, & de l'*aubage* qui ſe travaille bien ſous la varlope. Lorſque cet Orme a crû dans une terre plus forte & plus ſeche, comme il vient fort droit, on en fait des corps de pompe, & des tuyaux pour la conduite des eaux.

2°, Celui qu'on appelle *Orme-teille*, ou *Orme-tilleul*, parce que ſon bois eſt tendre & preſque auſſi doux que celui du Tilleul. Je crois que c'eſt l'*Ulmus, folio latiſſimo, ſcabro*: GER. EMAC. ſes feuilles ſont fort grandes : il a cela de ſingulier, qu'il ne pouſſe preſque jamais de bourgeons le long de ſon tronc, ni des groſſes branches; de ſorte qu'il ne produit de feuilles qu'au bout de ſes branches : il ne devient jamais fort gros. Au reſte ſon bois ſe peut travailler comme le noyer; mais il eſt très-caſſant, ce qui fait qu'on l'eſtime peu : nous n'en avons que dans nos jardins, & nous ne cherchons pas à multiplier cette eſpece; 3°, l'Orme de Hollande à larges feuilles : *Ulmus major Hollandia, folio latiſſimo, ſcabro, ramos extra ſe ſpargens.*

On m'a envoyé des greffes de cette eſpece, & j'ai reconnu que c'étoit la même que celle que nos Ouvriers appellent *l'Orme femelle*, & dont nous avons grande quantité en France: les feuilles en ſont fort larges, & par conſéquent elles produiſent un très-bel ombrage : cet arbre pouſſe quantité de branches, qui fourniſſent beaucoup de bois précieux pour le charronnage : ſon tronc devient fort gros, & procure des écrous de preſſoir, des mais pour les preſſes, des tables de cuiſine, des étaux pour les Bouchers, des établis pour les Menuiſiers, & des madriers pour les équipages, des planches, &c : mais ſon bois n'eſt pas bien fort; il n'eſt pas de réſiſtance employé pour des moyeux & des jantes de roues.

4°. La meilleure eſpece d'Orme ſe nomme *Tortillard* : *Ulmus major, ramos extra ſe ſpargens, ampliore folio.* Cet Orme a les feuilles aſſez grandes, mais non autant que la précédente eſpece; elles ſont auſſi plus rudes & d'un verd plus foncé; ſon écorce eſt plus rabotteuſe, & ſon tronc eſt relevé en pluſieurs endroits par de petites boſſes. On le nomme *Tortillard*, parce que les fibres de ſon bois paroiſſent comme liées, & en quelque maniere entortillées les unes dans les autres; le bois

en eſt fort dur, très-liant; il ne ſe prête point à la fente: il eſt trop rebours pour que les Menuiſiers puiſſent le travailler: il eſt excellent pour le charronnage; on en fait des moyeux & des jantes de roues, des écrous, des arbres de preſſoir & quantité d'autres ſervices qui exigent de la force: ce bois a même cette propriété ſinguliere, que ſon aubier eſt ſi ferme, quand il n'eſt pas trop ſec, que pour faire de bons moyeux de roues, les Charrons choiſiſſent les morceaux de la groſſeur que doivent avoir leurs moyeux, afin de conſerver le plus d'aubier qu'il eſt poſſible.

Comme le feuillage de cette eſpece d'Orme eſt fort beau, & que ſon bois eſt infiniment plus utile que celui des autres Ormes, nous nous attachons à le multiplier par préférence, ſoit en l'élevant en pepiniere, ſoit par drageons enracinés, ſoit enfin en le greffant ſur d'autres eſpeces.

En général, toutes les eſpeces d'Ormes font de bon charbon & de bon bois à brûler: c'eſt le principal uſage qu'on fait des taillis de ce genre.

§. 5. *Du Hêtre.*

ON ne connoît ici qu'une eſpece de Hêtre: *Fagus.* DOD. qu'on nomme en François *Hêtre*, *Foyard*, *Fau*, ou *Fouteau*, ſuivant les différentes Provinces. Il paroît que quelques anciens Naturaliſtes l'ont confondu avec le Chêne.

On prétend que quand les jeunes branches du Hêtre ſe recourbent en pendant vers le bas, c'eſt ſigne que l'arbre eſt très-vigoureux: les Ouvriers-fendeurs font cas de ceux ſur leſquels on voit le long de leur tronc comme des côtes qui décrivent des hélices fort alongées: il eſt au moins bien certain que quoiqu'on ne connoiſſe en France qu'une eſpece de Hêtre, il y a de ces arbres qui ſont bien plus propres que d'autres pour la fente. C'eſt un grand défaut, quand ſon écorce eſt rouſſe d'un côté; on prétend que ce défaut vient de ce que l'écorce a été cuite par le ſoleil.

Il n'y a point d'arbres dont on faſſe une auſſi grande variété d'ouvrages différents que du Hêtre. En premier lieu on en fait des harts; puis quand il eſt plus grand, des cerceaux pour

les futailles ; enſuite des cercles pour les cuves. On fend en deux les jeunes Hêtres qui ſont de belle venue, pour en faire des brancards de chaiſe ; & lorſqu'ils ſont encore un peu plus grands, des rames pour la navigation : on en refend à la ſcie pour les Menuiſiers qui font des meubles, & pour les Armuriers ; les Charrons mêmes en font uſage. Mais la plus grande conſommation de ce bois eſt pour les ouvrages de fente, de tour & de raclerie, dont nous parlerons dans la ſuite. Enfin le Hêtre fournit le meilleur bois à brûler, & on en peut faire de très-bon charbon.

On n'en fait pas grand uſage ni pour la charpenterie, ni pour la conſtruction des vaiſſeaux. Le fruit du Hêtre, qu'on nomme *Faine*, donne de l'huile par expreſſion.

§. 6. *Du Châtaignier.*

EN conſidérant la groſſeur & la ſaveur des fruits du Châtaignier, on en pourra diſtinguer une infinité d'eſpeces : nous n'en avons néanmoins rapporté que cinq dans notre *Traité des Arbres & Arbuſtes*, quoiqu'on pût former une ſuite nombreuſe de variétés, qui formeroient une nuance graduée, à compter depuis la plus petite & la plus inſipide châtaigne, juſqu'au plus gros & au plus ſucculent marron. Mais quant à la qualité du bois de cet arbre, on peut à peine en diſtinguer deux eſpeces ; ſavoir, le Châtaignier des bois : *Caſtanea Silveſtris, quæ peculiariter Caſtanea* : C. B. P. & le marron : *Caſtanea ſativa*, du même Auteur : le premier paſſe pour avoir le bois plus ferme & meilleur. Mais la différence n'eſt pas conſidérable, & tous les deux font de bonnes charpentes lorſqu'on les emploie à couvert ; car le bois de Châtaignier pourrit promptement quand il eſt expoſé alternativement à l'humidité & au ſec ; la différence la plus ſenſible conſiſte en ce que, pour avoir beaucoup de fruit des Châtaigniers, il les faut tenir éloignés les uns des autres. Dans une pareille poſition ils pouſſent beaucoup de branches ; mais ils ne fourniſſent pas de belles pieces de charpente : au contraire, quand on les tient en maſſif, ils donnent peu de fruit ; mais ils fourniſſent de belles pieces de bois.

Quand les Châtaigniers ſont gros & vieux, leur bois devient poreux; c'eſt pourquoi on préfere le merrein qui eſt fait avec de jeunes Châtaigniers, à celui qu'on fait avec les gros. Il y a peu de bois qui fourniſſent d'auſſi bons cerceaux, & qui réſiſtent auſſi long-temps dans les caves pourriſſantes.

Aux environs de Paris, les Fruitiers achetent des Gardes des bois la permiſſion de cueillir les jeunes branches de Châtaigniers avec leurs feuilles, pour en garnir les paniers de ceriſes. On ramaſſe dans les bois les feuilles de Châtaignier, & l'on en fait de la litiere aux beſtiaux. Les pauvres gens garniſſent leurs paillaſſes de ces feuilles pour ſe coucher préférablement à la paille. Le bois du Châtaignier eſt bon encore à brûler, quoiqu'il ſoit ſujet à jetter des éclats : on en fait d'aſſez bon charbon. Les châtaignes tiennent lieu de pain dans pluſieurs Provinces : on en pourroit faire de bon amidon. Je n'ai pas connoiſſance qu'on faſſe uſage du bois de Châtaignier ni pour le charronnage, ni pour la conſtruction des vaiſſeaux : les Menuiſiers l'emploient dans les campagnes à faire des meubles.

§. 7. *Du Frêne.*

QUOIQUE nous cultivions dans nos bois ſept ou huit eſpeces de Frêne; comme la plupart viennent des pays étrangers, la ſeule eſpece qui ſe trouve communément dans les bois du Royaume, & qui mérite de trouver place ici, eſt le *Fraxinus excelſior*, C. B. P. Quoique ſon bois ſoit dur & très-fort, on l'emploie peu cependant, ſoit pour les charpentes, ſoit pour la conſtruction des Vaiſſeaux; mais il eſt eſtimé pour les ouvrages de charronnage, & pour cette raiſon on en peut faire uſage pour l'artillerie. On en fait de bons cerceaux : il eſt bon à brûler & à faire du charbon : il eſt recherché par les Tourneurs. Le ſeul défaut qu'on lui reproche, c'eſt d'être aſſez promptement piqué par les vers.

§. 8. *Des Noyers.*

LES Noyers, ainſi que tous les arbres qui ſe multiplient par

leurs fruits, fourniſſent beaucoup de variétés; mais comme il ne s'agit ici que d'avoir égard à la qualité de leur bois, nous nous bornerons à dire que nous n'avons apperçu aucune différence ſenſible dans le bois que fourniſſent les Noyers de France, quoiqu'on penſe ordinairement que ceux qui produiſent de petits fruits, dont la coquille eſt fort dure, & qui ont intérieurement des cloiſons ligneuſes qui renferment les amandes, ont leur bois plus dur, que ceux qui produiſent de gros fruits aiſés à rompre. Cette différence qui peut être réelle, ne nous a pas paru ſenſible. Mais il y a beaucoup de différence dans la qualité du bois du Noyer, ſuivant le terrein ſec ou humide où il a été élevé; ainſi, quoique nous cultivions pluſieurs eſpeces de Noyers, ſoit de France, ſoit des pays étrangers, nous ne parlerons ici que de l'eſpece que Caſpar Bauhin a nommée, *Nux juglans, ſive Regia vulgaris*. A l'égard de la diſtinction des eſpeces ou variétés, nous renvoyons le Lecteur à notre Traité des *Arbres & Arbuſtes*.

Comme le bois du Noyer eſt liant & doux, il devient propre à une infinité d'ouvrages. On en fait du bois de ſciage, qui ſe vend très-avantageuſement aux Menuiſiers qui font des carroſſes & des meubles, aux Tourneurs & aux Sculpteurs: les Teinturiers emploient leurs racines pour les teintures. On fait encore avec ce bois des colets de charrue, d'excellentes vis à preſſoir; & ce bois fournit à la Marine des gouvernails: on en fait auſſi d'excellents ſabots. Ce bois fait un très-beau feu & fournit de bon charbon; mais il eſt rare qu'on l'emploie à ces derniers uſages.

Son fruit, outre qu'il eſt bon à manger, ſur-tout quand il eſt frais, donne de bonne huile, lorſqu'il eſt parvenu à ſa maturité.

§. 9. *Du Platane.*

CET arbre commence à ſe multiplier en France, & il y a lieu de croire qu'il y deviendra très-commun; c'eſt ce qui m'oblige de parler ici de cet excellent bois.

Nous avons indiqué dans le Traité *des Arbres & Arbuſtes* trois eſpeces de Platanes: on prétend qu'on en peut obtenir

beaucoup d'autres variétés par les ſemences : mais il y en a ſur-tout deux eſpeces très-diſtinctes ; ſavoir, le Platane des anciens ou Platane d'Orient, *Platanus Orientalis verus.* PARK ; & le Platane d'Occident, *Platanus Occidentalis, aut Virginienſis* : PARK.

J'ai fait travailler du Platane d'Occident par des Menuiſiers & par des Tourneurs. Ce bois eſt très-plein, très-dur, très-liant & fort lourd, même quand il eſt ſec : il ſe coupe fort net ; il porte bien les moulures, & même la vis ; de ſorte qu'il y a lieu de croire que quand on aura dans le Royaume de gros corps de cet arbre, on pourra l'employer à toutes ſortes de ſervices, d'autant plus qu'en Canada, d'où il nous eſt venu, on s'en ſert pour le charronnage. A l'égard du Platane d'Orient, je n'en ai point fait travailler ; mais Pline dit qu'on en faiſoit des canots ; & Riccioli aſſure que les Turcs emploient ce bois pour la conſtruction de leurs vaiſſeaux. Voilà tout ce que je puis dire ſur ces deux eſpeces de bois, qui me paroiſſent juſqu'à préſent très-précieux.

§. 10. *Du Mûrier.*

IL n'eſt point queſtion ici du Mûrier noir qu'on cultive pour ſon fruit ; mais du Mûrier blanc : *Morus fructu minori inſulſo.* H. CATH.

Le bois du jeune Mûrier eſt blanc ; il devient jaune quand il eſt plus vieux : il eſt léger & filandreux ; néanmoins il ſe fend bien quand il eſt encore verd, & on en fait des barriques pour tranſporter les vins de liqueur ou autres ; mais ſon tiſſu n'eſt pas aſſez ſerré pour contenir l'huile. Comme ce bois eſt caſſant quand il eſt ſec, on n'en peut faire de groſſes futailles ; mais on en fait des cerceaux aſſez bons. Je ne parlerai point de l'uſage qu'on fait de ſes feuilles pour nourrir les vers à ſoie. On fait des cordes avec ſon écorce : ſon bois n'eſt pas trop bon pour le chauffage, & le charbon qu'on en tire n'eſt pas fort eſtimé.

§. 11. *Du Marronnier d'Inde.*

Je n'en connois qu'une eſpece, que Pitton de Tournefort a nommé *Hypocaſtanum vulgare*. Son bois eſt blanc, rebours, filandreux, léger & ſpongieux : il imbibe l'eau, & ſe pourrit aiſément. Cependant j'en ai vu faire des ſabots, quelques meubles de peu de conſéquence, des ſculptures communes ; outre cela on en refend beaucoup en voliches pour les Layetiers. J'ai connu un Menuiſier qui, avec de la patience, étoit venu à bout d'en faire de la Menuiſerie aſſez propre. Quand ce bois eſt bien ſec, il brûle & fait beaucoup de flamme ; c'eſt pour cela que les Chaufourniers & les Plâtriers l'achetent volontiers.

§. 12. *Du faux Acacia.*

Le faux Acacia, que Pitton de Tournefort a nommé, *Pſeudo-Acacia vulgaris*, & M. Linnæus, *Robinia*, eſt un très-bon bois, fort dur, lourd & pliant ; il ſe tourne fort bien, & ſe coupe très-net ſous le rabot : ſon unique défaut eſt d'être trop aiſé à ſe fendre. On en fait néanmoins de bons cerceaux, d'excellent merrain, de fort beaux & bons meubles. Comme cet arbre devient très-gros, il pourroit fournir de très-bonnes pieces de charpente ; mais rarement parvient-il à une groſſeur convenable, parce que les branches s'éclatent par le poids du givre ou de la neige, & par les efforts du vent, ce qui oblige de l'étêter ſouvent & de le tenir bas de tige.

Le bois du *Gleditſia* me paroît à peu-près ſemblable à celui de l'Acacia. Je ne ſai point quelle peut être la nature du bois des *Aſpalathus* ; l'une & l'autre de ces eſpeces eſt réputée du genre de l'Acacia : ceux que j'ai, ne ſont point encore fort gros.

§. 13. *Du Pin.*

On fait un grand uſage du bois du Pin. C'eſt de ce bois que l'on fait les mâts des vaiſſeaux : on en double la carenne des bâtiments deſtinés à naviguer dans des mers où il y a beaucoup de vers ; on en borde le haut des *œuvres-mortes*, & une partie des ponts des vaiſſeaux : j'en ai vu des charpentes fort

anciennes, qui étoient encore très-bonnes. Mais toutes les eſpeces du Pin ne ſont pas également bonnes à ces uſages ; & quoique nous en cultivions quantité d'eſpeces différentes, je ne ſuis point encore en état de déſigner préciſément celles qui méritent la préférence, parce que ces arbres ſont trop jeunes pour qu'on puiſſe examiner la qualité de leur bois. Comme j'ai aſſiſté à beaucoup de réceptions de Pins apportés dans nos ports pour le ſervice de la Marine, je puis, ſans entreprendre de déſigner préciſément les eſpeces, indiquer à quelle marque on reconnoît que le bois du Pin eſt de bonne qualité.

1°, Les meilleurs mâtures des vaiſſeaux ſont de bois de Pin; nous les tirons de Riga : il nous vient auſſi de Pruſſe, des bordages de ce bois.

2°, Le bois du Pin ne doit pas être blanc; cette couleur indique qu'il eſt peu réſineux, il doit être d'un jaune clair.

3°, Ce bois doit avoir le grain fin & ſerré; en conſéquence, e bois du Pin le plus peſant eſt eſtimé le meilleur.

4°, Les cercles concentriques du corps de cet arbre, ne doivent pas être trop épais; il doit s'en trouver alternativement un d'un jaune brillant & fort chargé de réſine : j'ai vu des contrevents d'une croiſée faits avec ce bois, de l'épaiſſeur d'environ $\frac{1}{4}$ de pouce, qui étoient tellement chargés de réſine, que quand le ſoleil donnoit deſſus, on appercevoit à travers de leur épaiſſeur une lumiere d'un rouge foncé.

5°, Quand les Pins de bonne qualité ont été dépouillés de leur écorce, & qu'on les a laiſſés expoſés au ſoleil, il doit ſuinter de toute part une réſine de bonne odeur.

6°, Si le bois du Pin étoit d'un rouge obſcur, & ſi la réſine qui y eſt contenue, étoit noirâtre, ces ſignes indiqueroient une pourriture prochaine.

7°, Il faut que les Pins aient atteint un certain âge avant d'avoir acquis la perfection de leur bonne qualité : les jeunes ont trop d'aubier, ce qui eſt un défaut.

8°, La couleur du bois doit être uniforme : ceux dont l'aire de la coupe préſente des marbrures ou variétés de couleurs ne ſont pas bons à être employés aux ouvrages de conſéquence.

9°, Ils ne doivent avoir ni roulures, ni gelivures, ni un

trop grand nombre de nœuds ; & il faut examiner ces nœuds avec attention ; car quand ils ſont cariés, les Marchands ſavent maſquer ce défaut, en y rapportant un autre nœud bien ſain, & collé avec de la réſine chaude ; de ſorte que quand la piece eſt bien rapportée, on a peine à découvrir la fraude. On doit auſſi viſiter les deux bouts d'une piece de ce bois, pour juger ſi la qualité eſt bonne dans toute la longueur de l'arbre. Dans le Bourdelois, on fait beaucoup d'échalas avec les jeunes Pins.

On peut conſulter notre Traité *des Arbres & Arbuſtes* ſur la maniere de retirer des Pins, la réſine, le brai & le gaudron.

§. 14. *Du Sapin.*

On connoît beaucoup d'eſpeces de Sapins : nous en cultivons pluſieurs ; néanmoins nous ne parlerons ici que de trois, & nous renvoyons pour les autres, à ce que nous en avons dit dans le Traité cité ci-deſſus.

1°, Le vrai Sapin, *Abies taxi folio, fructu ſursùm ſpectante*, Inst. Cet arbre devient très-haut, très-droit ; ſes feuilles ſont argentées pardeſſous ; elles ſont d'un verd foncé, mais brillant pardeſſus. Cet arbre s'éleve beaucoup, & ſa tige eſt toujours fort droite. On apperçoit ſur ſon écorce des éminences ou eſpeces de veſſies qui contiennent une térébenthine fort claire : ſon bois eſt plus blanc, & moins réſineux que celui du Pin. On s'en ſert pour faire des mâts de barques, & de petits bâtiments de mer ; mais l'uſage le plus commun eſt d'en faire des ſolives, des chevrons, des planches, de la voliche, pour quantité de bateaux qui naviguent ſur les rivieres, & pour pluſieurs légers ouvrages de Menuiſerie. Les Couvreurs conſomment maintenant beaucoup de ces voliches, depuis qu'on en débite de Chêne trop minces & en partie d'aubier. Quoique le Sapin ſoit beaucoup moins réſineux que le Pin, on doit eſtimer dans les Sapins ceux dont le bois eſt le plus gras & le plus chargé de réſine.

2°, Le *Picea*, ou par corruption, *Epicias : Abies tenuiore folio, fructu deorsùm inflexo*, Inst. Ce Sapin ſe diſtingue aiſément du

précédent; 1°, en ce que ſes folioles ſont piquantes & étroites; 2°, en ce qu'elles ne ſont point blanches ni argentées par deſſous; 3°, en ce que ſes folioles ne ſont point rangées à plat, comme au Sapin, mais poſées tout autour du filet qui les porte; de ſorte qu'elles font toutes enſemble une eſpece de cylindre, au lieu de la figure d'un peigne qu'ont celles du Sapin; 4°, le bois de cette eſpece de Sapin eſt encore moins réſineux que celui du vrai Sapin; 5°, la térébenthine qu'il fournit, ne reſte point coulante comme celle du vrai Sapin; elle s'épaiſſit aſſez promptement, & forme une poix graſſe. Le plus fréquent uſage qu'on fait du bois du Picea, eſt de le refendre en planches & en voliches, pour des ouvrages de peu de conſéquence.

3°, La derniere eſpece de Sapin dont je me propoſe de parler, ſe nomme *Serente* dans les environs d'Ambrun: on pourroit appeller cet arbre; *Abies tenuiore folio, fructu ſursùm ſpectante.* Il reſſemble au vrai Sapin par la poſition de ſes fruits; & au Picea, par la forme de ſes feuilles. C'eſt de toutes les eſpeces de Sapin, celle dont le bois eſt le moins réſineux; mais il a le grain très-fin, & ce bois eſt ſonore: on le débite en madriers; les Luthiers l'emploient pour faire les tables des violons, des baſſes, des claveſſins & des autres inſtruments à cordes. Il eſt important pour cet uſage qu'il ne s'y trouve point de nœuds, & qu'il ſoit par-tout d'une ſubſtance uniforme.

§. 15. *Du Méleſe.*

Le Méleſe eſt un arbre qui approche beaucoup du Pin & du Sapin, tant par ſes fruits qui ſont des cônes, que par ſon bois.

J'en cultive de deux eſpeces; ſavoir, celui qui quitte ſes feuilles pendant l'Hiver: *Larix folio deciduo conifera*: & le *Larix* qui ne perd point ſes feuilles: *Larix Orientalis, fructu rotundiore, obtuſo.* Inst. On le connoît ſous le nom de *Cedre du Liban*. Quoique j'aie d'aſſez grands Cedres du Liban qui paroiſſent ſe plaire dans notre climat & dans nos terreins du Gâtinois, je ne puis rien dire ſur la qualité de ſon bois, n'en ayant point encore fait exploiter.

Quant à la premiere espece, c'est un très-bon bois : j'en ai vu employer pour la construction d'assez grosses barques. On en peut faire de bonnes pieces de charpente, de fort belle menuiserie; en un mot, c'est un bois utile. Quoiqu'il ne soit point gras comme le pin, il contient une assez grande quantité de résine liquide & coulante, qu'on appelle par cette raison, *térébenthine* : elle est très-claire & assez douce; cependant elle n'est pas ordinairement aussi coulante que celle que l'on retire du vrai Sapin. Mais, ce qu'il y a de singulier, c'est que cette résine se trouve quelquefois rassemblée en grande quantité dans la substance ligneuse, où il s'en fait un dépôt assez considérable.

Dans les pays où l'on emploie beaucoup de ce bois, les Ouvriers en distinguent de deux especes; savoir, le *Mélese blanc*, & le *Mélese rouge*. Quoiqu'on remarque effectivement une différence sensible dans la couleur de ce bois, il ne m'a pas été possible de trouver d'autres différences assez marquées, pour pouvoir caractériser deux especes absolument distinctes l'une de l'autre; ainsi je me bornerai à dire, que j'ignore d'où peut dépendre cette différence dans la couleur du bois de Mélese.

On doit exiger qu'il soit sans nœuds; que le grain de son bois soit fin, uniforme. Cet arbre est rare dans les Provinces de l'intérieur du Royaume : j'en éleve cependant quelques-uns qui viennent assez bien; mais j'en ai vu beaucoup dans nos Provinces Méridionnales. On dit que les Anglois font grand cas d'une espece de Mélese qu'ils ont tirée du Nord, & qu'ils nomment *Mélese noir* : je ne connois pas cette espece, n'en ayant semé que l'année derniere.

Je renvoie au Traité des *Arbres & Arbustes*, pour voir la façon de retirer les substances résineuses de ces différents arbres; comment on les prépare, & la maniere d'en faire le noir de fumée. On fait du charbon avec le bois de tous ces arbres résineux; quoiqu'il chauffe peu, les Maîtres de forges en font cependant cas.

§. 16.

§. 16. *Du Tilleul.*

On cultive dans les jardins deux variétés du Tilleul de Hollande, parce que leurs feuilles ſont plus grandes que celles du Tilleul qui vient naturellement dans nos bois. Il nous eſt venu de Canada deux autres variétés du Tilleul, dont les feuilles ſont encore plus grandes que celles du Tilleul de Hollande : mais relativement à la qualité du bois de cet arbre, celui de l'eſpece la plus eſtimable, eſt le Tilleul de nos bois à petites feuilles : *Tilia fœmina, folio minore*, C. B. P. Le Tilleul a cet avantage, qu'il parvient à une groſſeur conſidérable ſans ſe creuſer ; c'eſt pourquoi on en livre dans les Ports de gros troncs, pour faire les figures de l'avant des bâtiments de mer ; quant aux autres pieces de ſculptures, on préfere ceux qui ſont moins gros : on eſtime ceux dont le bois n'eſt pas parfaitement blanc. Toutes les eſpeces de Tilleul s'emploient à faire des ouvrages de tour & de raclerie : on en débite en planches pour de légers ouvrages de Menuiſerie ; mais quand le Tilleul à petites feuilles a pris ſa croiſſance dans un terrein plus ſec qu'humide, & qui a beaucoup de fond, il peut fournir de bonnes poutres. Il ſeroit ſuperflu de répéter chaque fois que nous parlons d'eſpece d'arbre, qu'il ne doit être ni *gelif*, ni *roulé*, ni avoir aucun des autres défauts dont nous avons parlé ci-devant.

§. 17. *Du Peuplier.*

Quoique nous cultivions un aſſez grand nombre d'eſpeces de Peupliers, dont on peut voir le détail dans notre Traité des *Arbres & Arbuſtes*, nous ne parlerons ici que des eſpeces qui ſe trouvent le plus ordinairement dans les bois.

Une des meilleures eſpeces eſt le Peuplier noir ordinaire : *Populus nigra* : C. B. P. *foliis deltoidibus acuminatis ſerratis* : Hort. Cliff : & encore une variété de cette eſpece qui a ſes branches très-rapprochées du tronc : on la connoît ſous le nom de *Peuplier d'Italie* ou *de Lombardie*.

Le bois de ces Peupliers eſt un peu plus ferme que celui des autres eſpeces.

Une autre eſpece au moins auſſi commune & qui devient très-grande, eſt le *Populus alba, majoribus foliis* : C. B. P. qu'on appelle le *Peuplier-blanc*, ou le *blanc de Hollande*, ou l'*Ipréau* : le bois de cette eſpece n'eſt pas tout-à-fait auſſi ferme que celui du Peuplier noir.

Le Tremble : *Populus tremula*, C. B. P. n'eſt que trop commun dans les bois : ſon bois eſt encore plus tendre que celui du Peuplier blanc.

On fait avec les deux premieres eſpeces la charpente des petits bâtiments des habitants de la campagne. On en débite en madriers, pour les Sculpteurs ; en planches, pour les Menuiſeries légeres : on en fait encore des ſabots, & différents ouvrages de tour & de raclerie.

On en fait auſſi du charbon qui chauffe peu ; mais on prétend que quand on l'emploie dans les forges, il adoucit le fer.

§. 18. *Du Saule.*

Il y a différentes eſpeces de Saule, dont on coupe les jeunes branches pour faire des liens ; c'eſt ce qu'on appelle *Oſier : Salix vulgaris rubens* : C. B. P. L'Oſier rouge pour les Tonneliers : *Salix ſativa, lutea, folio crenato*, C. B. P. L'Oſier jaune pour les Vaniers, &c. Le Saule le plus commun : *Salix vulgaris alba, arboreſcens*, fournit, quand il eſt tenu en têtard, des perches pour les Tourneurs ; on en fait auſſi des cerceaux. Lorſqu'on laiſſe croître ces arbres ſans les étêter, ils deviennent fort grands, & on en peut faire des planches, des voliches, des ſabots, & différents ouvrages de raclerie.

§. 19. *De l'Erable.*

On fait principalement uſage de trois eſpeces d'Erable qui ſe trouvent aſſez communément dans les forêts ; ſavoir :

1°, L'*Erable-plane* : *Acer platanoides*, Munt.

2°, Le *Sycomore* : *Acer montanum candidum* : C. B. P.

3°, Le *petit Erable*, ou l'Erable à petites feuilles : *Acer campestre, & minus* : C. B. P.

Outre que les bois de ces especes sont bons à brûler & à faire du charbon, on en débite en madriers pour les Armuriers, & pour les Menuisiers qui font des meubles. Ces bois se travaillent aussi très-bien sur le tour ; & il s'en trouve qui sont très-joliment veinés. J'en ai reçu de l'Isle-Royale, qui étoient de la plus grande beauté : j'en ai eu des semences qui ont assez bien réussi ; mais il est incertain si leur bois se trouvera bien veiné ; car on m'a assuré que tous ceux de l'Isle-Royale n'avoient pas cet avantage. Quelquefois l'*Acer campestre & minus*, de nos bois, a d'aussi belles veines. Voici d'où j'augure que cela dépend : quand cette espece d'Erable est jeune, elle produit beaucoup de branches le long de son tronc : l'origine de toutes ces branches produit autant de nœuds ; l'arbre ensuite prend de la force, toutes les branches du bas meurent ; il ne reste que celles d'en haut, & alors il se forme des couches de bois blanc ; mais les veines de l'intérieur subsistent, & c'est cette partie qu'emploient les Ebénistes & les Tourneurs pour faire leurs beaux ouvrages. Je ne puis rien dire de plusieurs autres especes que nous cultivons, mais dont nous n'avons encore pu faire exécuter aucun ouvrage : le bois de l'Erable à feuilles de Frêne est d'un beau jaune, & il se travaille bien sous la varlope. En général, les Erables ne deviennent point assez grands pour fournir des pieces de charpente.

§. 20. *Du Charme.*

NOUS ne parlerons ici que de deux especes de Charme ; savoir, le Charme commun de nos bois : *Carpinus*, DOD. *Pempt* ; & le *Carpinus* seu *Ostrya, ulmo similis, fructu racemoso, lupulo simili.* C. B. P. Le fruit de ce Charme est semblable au Houblon.

L'une & l'autre espece de Charme ont leur bois fort dur & pesant ; c'est pourquoi on l'emploie à faire des *Fuseaux* & des

Alluchons de moulin, des coins & des masses pour fendre le bois. Les Charrons mettent des semelles de ce bois sous les deux principales pieces des traîneaux: les Menuisiers en font leurs maillets, & les montures de quelques-uns de leurs rabots; au défaut d'autre bois, les Tonneliers en font des *Colombes;* en un mot, on fait usage de ce bois par-tout où il y a des frottements à supporter. Quand le Charme est fort sec, il est cassant: il est aussi estimé que le Hêtre pour faire le charbon & du bois à brûler; mais il est bien rare qu'il puisse fournir de gosses pieces pour la charpente. Comme ce bois est très-fort quand il n'est pas trop desséché, les Charrons en font quelquefois des essieux de voitures.

§. 21. *De l'Aune.*

La plupart des especes d'Aune dont il est fait mention dans le Traité des *Arbres & Arbustes*, ne sont que des variétés. Je ne parlerai ici que de l'espece qui se trouve communément dans les vallées: *Alnus rotundifolia, glutinosa, viridis,* C. B. P. Le bois de l'Aune est fort tendre: il a une couleur rougeâtre assez agréable; il est doux à travailler, & il porte très-bien les moulures: il prend fort-bien le noir d'Ebene; c'est pour cela que les Ebénistes l'emploient volontiers; mais il a le défaut d'être aisément piqué par les vers. Les perches d'Aune se vendent aux Tourneurs: les Sabottiers font grand cas de ce bois; on en fait un assez mauvais charbon: quand il est bien sec, on l'emploie volontiers pour chauffer les fours, parce qu'en brûlant, il fait une flamme vive, & ne jette presque point de fumée; mais il se consume très-vîte, ainsi que tous les bois tendres.

§. 22. *Du Bouleau.*

Jusqu'a présent on n'a trouvé dans nos bois qu'une seule espece de Bouleau: *Betula.* Dod. *Pempt.* On l'emploie à faire des cerceaux pour les futailles, d'assez bons cercles pour les cuves; & on s'en sert pour presque tous les ouvrages de tour

& de raclerie où l'on emploie du Peuplier ; il s'en faut de beaucoup que le Bouleau devienne auſſi gros que le Peuplier. Il brûle très-vîte, & fait comme l'Aune, un feu très-vif.

Nous eſſayons actuellement de multiplier deux eſpeces de Bouleau qui nous ont été envoyées du Canada ; ſavoir, *Betula julifera, fructu conoide, viminibus lentis.* GRON. *Flo. Virg.* Cette phraſe ne caractériſe pas aſſez exactement l'eſpece dont nous voulons parler ; car elle reſſemble entiérement à l'eſpece commune, excepté que les feuilles ſont plus grandes, & que l'arbre paroît plus vigoureux. On le déſigne en France ſous le nom de *Bouleau-Canot*, parce que c'eſt avec l'écorce de cette eſpece de Bouleau qu'on en fait en Canada des canots. Il eſt certain que le bois des Bouleaux qui viennent dans les pays où il fait très-froid, comme au-delà de Stockholm, eſt beaucoup plus ferme que celui des nôtres ; mais j'ignore ſi cela peut dépendre de l'eſpece même ou du climat.

L'autre eſpece eſt le *Betula foliis ovatis, oblongis, acuminatis, ſerratis.* GRON. *Flo. Virg.* On aſſure que le bois de cet arbre eſt fort bon.

§. 23. *Du Ceriſier.*

TOUTES les eſpeces de Ceriſier à fruit rond & acide : *Ceraſus ſativa, fructu rotundo, rubro & acido.* INST. ont le bois d'une aſſez belle couleur rouge, mais qui ſe paſſe fort vîte. Ce bois a le défaut d'être d'une denſité inégale; mais moindre, en général, que celle des eſpeces dont nous allons parler.

Les Ceriſiers du genre des guignes, des bigareaux, *fructu cordato*, & particuliérement le Mériſier des bois : *Ceraſus major ac ſilveſtris, fructu ſubdulci &c.* C. B. P. ont leur bois plus plein, plus ſerré & plus dur. Il ſe travaille fort bien, & prend un beau poli : il eſt très-bon à brûler, on en fait de bon charbon. Dans quelques Provinces, c'eſt le ſeul bois qu'on emploie pour faire les cercles des cuves ; & l'on peut dire, en général, qu'on peut l'employer par-tout où ſes dimenſions permettent d'en faire uſage. Le bois de Sainte-Lucie : *Ceraſus ſilveſtris, amara,* Mahaleb *putata* : J. B. qui vient à merveille

dans tous les bois de France, eſt recherché par les Tourneurs à cauſe de ſon agréable odeur. On m'a aſſuré qu'on en pouvoit faire de bons brancards de chaiſe légere; c'eſt ce que je n'ai pas éprouvé.

§. 24. *Du Micocoulier.*

Nous avons parlé dans le Traité des *Arbres & Arbuſtes* de deux eſpeces de Micocoulier; mais comme celle du Levant: *Celtis Orientalis minor, foliis minoribus & craſſioribus, fructu flavo*, Inst. ne vient ni ſi promptement, ni ſi grande, que l'eſpece commune en France, qui eſt le *Celtis, fructu nigricante*: Inst. je ne parlerai ici que de l'eſpece qu'on appelle en Languedoc *Micocoulier*; en Provence, *Fabrécoulier*; & dans le Rouſſillon *Adonier*. Cet arbre beaucoup plus commun dans ces Provinces que dans celles de l'intérieur du Royaume, vient néanmoins très-bien dans nos jardins, pourvu qu'on le plante dans une terre légere & un peu humide. Je ne connois point de bois qui ſoit auſſi liant, & qui ploye autant ſans ſe rompre. On en fait des cannes à la main qui ſont auſſi pliantes que les meilleurs jets; des baguettes de fuſil, & des manches de fouet de Cocher, qui plient avec plus de ſoupleſſe que la baleine, & ſans éclater; des lignes pour la pêche; d'excellents brancards de chaiſes légeres: c'eſt dommage que cet arbre ne croiſſe qu'à une médiocre grandeur.

§. 25. *Du Cytiſe des Alpes.*

Entre toutes les eſpeces de Cytiſe qui ſont rapportées dans le Traité des *Arbres & Arbuſtes*, il n'y a que le *Cytiſus Alpinus, flore racemoſo pendulo*, Inst. qui vienne aſſez grand pour qu'on puiſſe faire uſage de ſon bois. Son aubier eſt blanc & fort épais; mais quand l'arbre eſt devenu gros, on trouve ſous cet aubier épais, un bois brun qui reſſemble plus que tous les autres, au bois des Iſles; c'eſt pour cela qu'on le nomme *Ebénier des Alpes*. Je l'ai vu employer comme le bois

des Isles, à de petits ouvrages, & on en fait d'excellents brancards de chaise; mais il ne devient pas assez grand ni assez gros pour pouvoir être employé à des ouvrages plus considérables.

§. 26. *Du Pommier.*

De toutes les especes du Pommier, celui qui a le bois le plus dur, est sans contredit le Pommier sauvage: *Malus silvestris, fructu valdè acerbo*, Inst. On le débite en planches & en madriers ponr la menuiserie: les Tourneurs l'emploient à différents usages: le bois du gros pommier écussoné, est fort bon, quoique moins dur que celui du sauvage.

§. 27. *Du Poirier.*

Le Poirier sauvageon, *Pyrus silvestris*, C.B. P. est l'espece dont le bois, ainsi que celui du Pommier sauvage, est le plus dur; mais ce bois est de beaucoup préférable à celui du Pommier: on en fait de très-belles menuiseries. Comme le grain de ce bois est fin & serré, & comme il prend bien le noir, les Ebénistes le font passer pour de l'ébene: les Menuisiers l'emploient à la monture d'une partie de leurs outils, & les Tourneurs à différents ouvrages: ce bois est excellent.

§. 28. *Du Sorbier.*

Il nous suffira de parler ici de deux especes de Sorbier; savoir, le *Sorbus aucuparia*, J. B. Sorbier des Oiseleurs: on le nomme dans le Hainaut, où il est très-commun, *Correttier*, & ailleurs *Cochêne*. L'autre espece est le *Sorbus sativa*, C. B. P. qu'on nomme dans nos forêts le *Corminer*. Le bois de ces deux especes est très-dur; mais celui de la seconde espece est sur-tout estimé, parce qu'il résiste aux frottements: on en fait des vis de pressoir, des fuseaux de lanternes, des alluchons, des roues, des rouleaux pour différentes presses, des colombes pour les Tonneliers, des montures de rabots, &c.

§. 29. *De l'Alisier.*

On trouve dans les forêts le *Crategus folio laciniato*, Inst. le *Crategus folio subrotundo, serrato, subtùs incano*, Inst. qu'on nomme *Allouche* en Bourgogne. Ces especes, & plusieurs autres ont leur bois assez approchant du Mérisier, & il peut servir aux mêmes usages.

§. 30. *Du Cyprès.*

Les deux especes ou variétés de cet arbre qui pourroient être très-communes en France, sont: *Cupressus metâ in fastigium convolutâ, quæ fœmina Plinii*, Inst. L'autre: *Cupressus ramos extra se spargens, quæ mas Plinii.* Le bois du Cyprès a une odeur très-agréable & permanente; son grain est fin, il se travaille proprement, & il a le grand avantage de résister très-long-temps aux injures de l'air sans se pourrir; les pieux faits de ce bois sont incorruptibles: c'est dommage qu'on ne s'attache pas à le multiplier plus qu'on ne fait.

Je cultive avec succès le *Cupressus Virginiana, foliis Acaciæ deciduis*, H. L. B. Nous ferons l'acquisition d'un excellent bois, si nous pouvons parvenir à le multiplier, & à le naturaliser dans notre climat.

§. 31. *Du Cedre.*

Nous cultivons plusieurs especes de Cedre; savoir, *Cedrus folio Cupressi*: *Cedrus foliis superioribus juniperinis, inferioribus sabinam referentibus*: *Cedrus foliis ubique juniperinis* *. Le bois de ces Cedres répand une odeur agréable; son grain est fin; sa couleur est agréable: quoiqu'il soit léger & tendre, néanmoins il se pourrit aussi difficilement que celui du Cyprès: on trouve des Cedres sur les côtes de la Virginie, qui sont de très-grands arbres, & qui fournissent des pieces propres pour la charpente. La résine des Cedres approche beaucoup de la *Sandarach.*

* Je me sers ici de noms abrégés, qui caractérisent assez les especes.

§. 32.

§. 32. *Du Genevrier.*

LE Genevrier, *Juniperus vulgaris arbor*, & presque toutes les especes, sont des *Cedres nains* : il y en a qui élevent leur tronc fort droit, & d'autres poussent quantité de branches qui retombent vers la terre. J'ai planté dans une assez bonne terre plusieurs arbres de cette espece de Genevrier qui éleve son tronc : ils y croissent bien, & j'espere que dans la suite ils feront d'assez gros arbres. J'ai fait travailler des bûches de Genevrier qui avoient environ huit pouces de diametre : le bois de cet arbre est absolument semblable à celui du Cedre, & il a le même avantage de ne se pourrir que très-difficilement : c'est en conséquence de cette qualité qu'on en fait de bons échalas de brin.

§. 33. *Du Laurier.*

DANS les Provinces Méridionales de France, où le Laurier ne gele point, on fait de très-bons cerceaux avec les especes nommées : *Laurus vulgaris*. C. B. P. & *Lauro-Cerasus* : CLUSII *hist.* Laurier-Cerise.

§. 34. *Du Coudrier*, ou *Noisettier.*

ON fait de bons cerceaux de barrils avec le Coudrier de nos bois : *Corylus silvestris*. C.B. P. Les Vanniers l'emploient aussi pour le bâtis de leurs ouvrages. J'éleve avec soin le *Corylus Byzantina*. H. L. B. Coudrier du Levant. On dit que celui-ci vient très-grand, & que son bois est fort beau.

§. 35. *Du Buis.*

PERSONNE n'ignore à combien d'usages on emploie le grand Buis des forêts : *Buxus arborescens*. C. B. P. Quand ce bois est gros, il se vend à la livre & fort chér. Les Tabletiers en font

différents ouvrages, & particuliérement des peignes : les Sculpteurs & les Graveurs en bois le recherchent à caufe de fa dureté, & qu'il fe coupe bien net ; au refte, il eft rare d'en trouver de bien gros.

§. 36. *Du Sureau.*

Les différentes efpeces de Sureau : *Sambucus fructu in umbella nigro.* C. B. P. *Sambucus laciniato folio.* C. B. P. *Sambucus racemofa, rubra.* C. B. P. Le bois de ces trois efpeces eft fort dur, quand les troncs font gros. Les Tourneurs en font des boîtes fermantes à vis, & des peignes communs : ce bois pourrit difficilement.

§. 37. *De différentes autres efpeces de Bois.*

Je pafferai légérement fur l'If, *Taxus*, dont le bois eft dur, plein & pliant, parce qu'il eft rare en France : fur le Houx, *Aquifolium*, dont le bois eft dur & fort pliant, parce qu'il eft rare d'en trouver d'affez gros : fur l'Epine-blanche, *Oxyacantha* : fur l'Azerolier, le Nefflier, le Cornouiller, *Cornus*, &c, qui ont le bois dur & pliant, qui fourniffent de bon charbon, & dont quelquefois on peut faire de petits cerceaux, parce que ces arbres ne peuvent pas faire des objets d'adjudication : fur la Bourdaine, *Frangula*, qu'on recherche, parce qu'on en fait un charbon léger, qui eft eftimé pour la fabrique de la poudre à canon : enfin du *Thuya*, dont je fuis parvenu à former un petit bois. On m'a écrit de Canada que le *Thuya* fourniffoit un très-bon bois. J'éleve quelques *Tulipiers* qui commencent à devenir affez grands. Je ne puis encore rien dire fur la qualité du bois de cet arbre ; je fai feulement que le Tulipier devient très-grand, que fon bois eft odorant, & qu'il n'eft pas dur.

§. 38. *Conclusion.*

On a dû voir par le détail abrégé que nous venons de

donner des arbres qui peuvent faire la maſſe de nos forêts, qu'il y a des genres d'arbres dont il eſt eſſentiel de diſtinguer les eſpeces, parce que les unes ſont propres à certains uſages, & les autres à d'autres emplois. Il y a, par exemple, une différence conſidérable à faire entre la qualité du bois de l'*Orme-Teil*, d'avec celle du bois de l'*Orme-Tortillard*. Il en eſt de même du Tilleul : celui des forêts qui eſt à petites feuilles, fournit un bois bien meilleur que celui du Tilleul de Hollande ; mais auſſi on voit que dans d'autres genres, la qualité du bois des différentes eſpeces ou variétés, n'offre pas de grandes différences ; & qu'en général la qualité du terrein, la différence du climat & de l'expoſition, ainſi que l'âge des arbres influent plus ſur la qualité du bois, que ne le font les différentes eſpeces, bien entendu qu'il eſt queſtion d'eſpeces qui, par leur hauteur & groſſeur, peuvent être de quelqu'uſage ; car il eſt ſenſible que le *Saule rampant*, le *Buis d'Artois*, l'*Yeble*, &c, ne peuvent être d'aucun uſage.

Après avoir rappellé à toute perſonne qui ſe trouvera chargée de faire la viſite d'un bois, les uſages qu'on peut faire de chaque genre & de chaque eſpece d'arbre, & les ſignes qui peuvent indiquer que tel arbre eſt ſain ou *taré*, il ſemble qu'il ne ſera plus queſtion que de parler de la maniere d'abattre les arbres : je crois cependant, qu'avant d'en parler, je dois examiner & diſcuter dans le Chapitre ſuivant, une queſtion importante ſur la ſaiſon où il convient d'abattre les arbres.

CHAPITRE V.

De la ſaiſon où il convient d'abattre les Arbres.

On ſera ſans doute ſurpris du titre de ce Chapitre, & de me voir mettre en queſtion une choſe qui eſt fixée par les Ordonnances, & qui paroît adoptée par tous ceux qui

ſont exploiter des bois. L'Ordonnance enjoint d'abattre les arbres dans le décours de la lune, & depuis le temps de la chûte des feuilles juſqu'à ce que les boutons commencent à s'ouvrir. Les Foreſtiers ſoutiennent qu'il faut ſuivre cette regle, parce qu'il convient, ſelon eux, d'abattre les arbres dans le temps que le bois contient peu de ſeve.

Si la température de l'air étoit uniforme dans toutes les ſaiſons de l'année ; & ſi, joint à cela, les végétaux reſtoient toujours dans un même état, il eſt clair qu'on pourroit choiſir indifféremment toutes ſortes de ſaiſons pour abattre les arbres. Mais nous ſommes bien éloignés de jouir de cette uniformité : les ſaiſons, de même que les végétaux, ſont ſujettes à des viciſſitudes périodiques, d'où naît un nombre de circonſtances qui vraiſemblablement ne doivent pas être indifférentes pour les arbres qu'on abat.

ARTICLE I. *De la viciſſitude des ſaiſons.*

NE faiſons d'abord aucune attention aux arbres, & ne conſidérons que les alternatives des ſaiſons : par exemple, le froid & l'humidité qui regnent en Hiver ; le contraſte de froid & de chaud, de ſéchereſſe & d'humidité qui eſt propre au Printemps ; l'extrême ſéchereſſe, & les grandes chaleurs de l'Eté ; l'humidité pourriſſante de l'Automne, &c. Dès-lors on doit conclure que les arbres étant ſur pied, doivent être très-ſenſibles à ces différentes températures de l'air ; puiſque dans certaines ſaiſons ils ſe garniſſent de feuilles, de fruits & de nouveaux bourgeons, & que dans d'autres ils reſtent dans l'inaction, & enfin qu'ils ſe dépouillent totalement.

Il eſt naturel de penſer que dans ce temps-là même, les arbres nouvellement abattus, qui ſont encore remplis de ſeve, & entiérement organiſés, doivent reſſentir auſſi ces altérations, ſur-tout ſi l'on fait attention que les bois, même les plus ſecs, ſont de vrais thermometres, ou plutôt des hygrometres très-ſuſceptibles des différentes altérations de l'air.

Ces généralités ſuffiſent, je crois, pour faire ſentir ce que

la viciſſitude des ſaiſons peut produire dans le cas dont il s'agit; mais il convient d'inſiſter un peu plus ſur les changements qui arrivent aux arbres dans le courant d'une année, puiſqu'ils ſont ici notre principal objet.

ARTICLE II. *Des divers états où ſe trouvent les Arbres ſuivant les différentes ſaiſons de l'année.*

DANS le commencement du Printemps, les boutons des arbres s'ouvrent & font paroître les fleurs, ou les chatons, ou les embryons des fruits; & en même temps les feuilles ſe développent, & les bourgeons s'alongent: enſuite les feuilles s'étendent; de ſorte qu'en peu de temps les arbres tout dépouillés qu'ils étoient, ſe trouvent chargés d'une verdure nouvelle. C'eſt cet état que nous appellerons dans la ſuite le Printemps des arbres.

Mais il y a des arbres qui jouiſſent plutôt, & d'autres plus tard de cet avantage. L'Amandier, par exemple, le Maronnier-d'Inde, le Sycomore, &c, ſont déja entiérement garnis de feuilles, lorſque les boutons des Ormes, des Mûriers, des Figuiers, &c, commencent à peine à s'ouvrir. La même choſe s'obſerve encore dans une même eſpece d'arbre. Les vieux Poiriers pouſſent ordinairement avant les jeunes: j'ai vu des allées de Marronniers-d'Inde dont tous les arbres étoient de même âge, qui avoient été plantés dans le même terrrein & à la même expoſition; il y en avoit quelques-uns qui pouſſoient conſtamment tous les ans huit ou dix jours plutôt que les autres; & au contraire, j'ai obſervé qu'après avoir ſemé en pépiniere un millier de noix, le hazard m'a procuré quelques Noyers qui ne pouſſoient que trois ſemaines après tous les autres. On pourroit peut-être penſer que cela viendroit de ce que les fibres ligneuſes ne ſont pas également élaſtiques dans tous les arbres d'une même eſpece; mais ce n'eſt qu'une pure conjecture, parce que je n'ai fait ſur cela ni obſervations, ni expériences qui puiſſent me mettre en état de décider cette queſtion.

Quoi qu'il en soit, on conçoit bien que la seve doit au Printemps, être très-rarefiée; que son mouvement doit être très-rapide; qu'il s'en doit suivre une grande transpiration, & que la consommation de la seve doit être considérable. La grande quantité de lymphe qui s'échappe des branches coupées avant que les boutons s'ouvrent, & qu'on appelle *les pleurs*, est une preuve frappante du mouvement de la seve au Printemps; mais ces pleurs cessent quand les feuilles sont développées, à cause de la transpiration. (*Voyez la Physique des Arbres*).

Ce grand développement des feuilles ne dure pas long-temps; & il semble, au commencement de l'Eté, que les arbres épuisés des productions du Printemps aient besoin de repos. Alors les arbres cessent de transpirer aussi abondamment; leurs feuilles parvenues à leur grandeur, & les bourgeons qui se sont plus ou moins étendus suivant la vigueur, l'espece & l'âge des arbres qui les ont produits, tout reste dans un même état sans croître sensiblement; les bourgeons prennent seulement plus de force, & les feuilles deviennent plus fermes & plus coriaces.

Si l'on souhaitoit approfondir davantage la cause de ce repos, je crois avoir quelques raisons de soupçonner qu'il vient de la chaleur trop uniforme de l'air, de la trop grande sécheresse de la terre, & du défaut des rosées. Voici sur quoi je fonde cette conjecture.

Les arbres ne restent pas tous aussi long-temps en seve: les uns la conservent presque pendant toute la saison de l'Eté; & les autres cessent d'en avoir dès que les premieres chaleurs se font sentir. Dans telle pépiniere, presque tous les arbres se trouvent en état d'être greffés, & dans telle autre, à peine dans le même temps, en pourra-t-on trouver qui le puissent être. Il y a plus encore: dans une même pépiniere il se trouvera des sujets en état de recevoir la greffe, & d'autres qui en seront tout-à-fait incapables: sur un même arbre, (ce qui est encore plus singulier), il se trouvera des branches pleines de seve, & d'autres à-peu-près dans le même état qu'elles seroient pendant l'Hiver. Ces faits sont assez singu-

liers pour desirer de savoir de quelle cause cela peut venir. Je n'en vois point d'autre que la bonne ou la mauvaise constitution de l'arbre, & la différente qualité du terrein.

Un arbre vigoureux, ou une de ces branches qu'on appelle *gourmandes*; une terre fraîche, fertile & qui a beaucoup de fond; une situation un peu à l'abri du soleil de midi; tout cela favorise la durée de la seve. Au contraire, elle passe très-promptement dans les terreins secs ou brûlés, ou qui ont peu de fond; & généralement quand les arbres sont languissants. Quand un Jardinier veut faire durer la seve dans une pépiniere dont il destine les sujets à être greffés dans une saison un peu avancée, il a soin de l'arroser & de la labourer. On peut aisément faire usage de tous ces faits, pour prouver ce que j'ai dit de la durée de la seve. Mais j'avertis qu'il faut se donner bien de garde, lorsqu'on veut augmenter la seve dans un jeune sujet, ou la faire durer plus long-temps, de retrancher, quelques jours avant que d'écussonner, le nombre de branches qui paroissent inutiles; car dans ce cas, une partie des feuilles & des branches étant retranchées, comme ce sont-là les organes qui déterminent plus puissamment la seve à monter, ces arbres perdront infailliblement leur seve, & il ne sera plus possible de les écussonner. Il se présente sans doute à l'esprit de m'objecter qu'on est dans l'usage de retrancher les branches d'un arbre pour le faire pousser avec plus de vigueur; mais il faut prendre garde; 1°, que quand on taille un arbre dans cette intention, on ne fait pas cette opération lorsqu'il est en pleine seve & garni de ses feuilles. Le célebre la Quintinie a très-bien observé qu'un des meilleurs moyens d'affoiblir un arbre trop vigoureux, est de le tailler lorsqu'il commence à pousser; & il est hors de doute que si, pendant l'Hiver on retranchoit les branches superflues à un jeune arbre, celles qui resteroient, deviendroient plus vigoureuses, & conserveroient plus long-temps leur seve.

2°, Il faut remarquer que quand on retranche des branches à un arbre, c'est ordinairement pour le déterminer à pousser avec plus de vigueur sur celles que l'on conserve; & c'est

ce qui arrive presque toujours. Cependant je crois que le surcroît de vigueur que ces branches auroient acquis, sera toujours moindre que la somme de toutes les pousses jointes ensemble. Supposons, pour mieux développer ma pensée, qu'un arbre qui avoit six branches, n'eût poussé sur chacune de ces six branches que des bourgeons de trois ou quatre pouces de longueur; si pendant l'Hiver on en retranche cinq, il n'est pas douteux que celle qui restera, poussera plus vigoureusement, & que ses bourgeons acquerront, je le suppose, huit ou dix pouces de longueur. Cependant, je dis que si l'on pouvoit peser la pousse de cette branche, & la comparer au poids de la totalité des pousses produites par les six, dont cinq ont été retranchées, il s'en faudroit de beaucoup que la pousse de la branche unique réservée, quelque vigoureuse qu'on la suppose, pût égaler le poids des pousses que les six auroient fournies. Mais je reviens à mon principal objet dont cette digression m'a trop écarté.

Il y a donc un temps, dans le commencement de l'Eté, où les arbres sont dans une espece de repos, qui, suivant un nombre de circonstances, peut être plus ou moins long. Mais avant que l'Eté soit fini, les arbres recommencent à pousser de nouveau, quoique moins vigoureusement qu'au Printemps: ils rentrent en seve, comme disent les Jardiniers; c'est-à-dire, que l'écorce se détache du bois; qu'il commence à se développer de nouvelles feuilles & de nouveaux bourgeons; que les fruits d'Automne & d'Hiver achevent de prendre leur grosseur, & qu'alors les arbres se trouvent, à peu de chose près, dans le même état qu'ils étoient au Printemps. Cependant cette seve, qu'on appelle *seve d'Automne*, n'est pas aussi considérable que celle du Printemps, & elle ne dure pas si long-temps: peut-être cela vient-il quelquefois de ce que la terre est alors trop desséchée, ou de ce que les arbres se trouvant alors chargés de quantité de feuilles, il se fait une trop grande transpiration. Il se peut aussi que leurs feuilles étant devenues trop dures & coriaces, elles ne s'imbibent pas si aisément de l'humidité des rosées, & ne transpirent pas avec

avec autant de facilité. M. Hales croit que c'eſt pour cette raiſon que les feuilles tombent en Automne: la tranſpiration, dit-il, ne ſe faiſant preſque plus, les feuilles ſe ſurchargent d'une ſeve qui ſe corrompt, & qui les fait pourrir. Dans l'état naturel, la plupart des arbres ne pouſſent point de fleurs en Automne; au lieu que cela arrive aux vieux arbres languiſſants, & même aux jeunes arbres quand les chenilles ont dévoré toutes leurs feuilles au Printemps; ſur-tout quand il vient un Automne un peu humide, ce qui rend la ſeconde ſeve beaucoup plus abondante: le Marronnier-d'Inde m'a fourni pluſieurs fois cette obſervation. Dans les vieux arbres, la tranſpiration ne s'opere qu'imparfaitement, ainſi que dans ceux qui ont eu leurs feuilles mangées par les inſectes: la ſeve porte en abondance aux boutons, ce qui d'abord les groſſit, & les fait enſuite épanouir; mais ces fleurs ſont ordinairement petites & mal organiſées. J'ai cependant vu des Pommiers qui ont noué leur fruit en cette ſaiſon; mais ce cas eſt fort rare.

J'ai encore expérimenté que quand on plante de jeunes arbres, par exemple, de la Charmille, du Sycomore, du petit Erable, &c, dans un terrein ſec & très-expoſé au ſoleil de midi; ſi les Etés ſont ſecs & brûlants, toutes les feuilles de ces jeunes arbres ſe deſſechent au point de pouvoir être réduites en pouſſiere entre les doigts; pluſieurs de ces jeunes plants meurent entiérement; mais s'il arrive que la fin de l'Eté ſoit humide, & que la ſaiſon ſoit douce, il s'en trouve qui reprennent ſeve & qui pouſſent de nouvelles feuilles avant l'Hiver; ſi cette partie de l'Eté continue à être ſeche, tous ces jeunes arbres reſtent ſans pouſſer, & ceux qui ne meurent pas, pouſſent au Printemps ſuivant.

Si on ſe rappelle la comparaiſon que j'ai faite dans ma *Phyſique des Arbres*, entre les boutons des arbres & le germe des ſemences, on verra que la branche qui eſt en raccourci dans l'un comme dans l'autre, ſe peut conſerver dans les boutons comme dans les ſemences où elle reſte quelquefois pluſieurs années ſans ſe gâter; ce qui fait voir que, pourvu qu'il reſte aſſez de ſeve dans les racines & dans le tronc des arbres,

pour qu'ils puiſſent pouſſer au Printemps, les boutons ne manqueront pas de paroître ; mais ſi les racines & le tronc ſe trouvent trop deſſéchés, l'arbre mourra : la groſſeur des boutons fait connoître qu'ils ne ſont péris que d'inanition, & faute de recevoir de ſeve des arbres qui les portoient. Je vais décrire les changements qui arrivent aux arbres dans les autres ſaiſons de l'année.

La ſeve eſt très-ralentie dans les arbres au commencement de l'Automne ; alors ils ne tranſpirent preſque plus, & ils ceſſent preſque entiérement de faire de nouvelles productions ; les fruits d'Hiver continuent ſeulement à prendre un peu de groſſeur, & il s'ajoute au bois quelques couches ligneuſes qui fortifient les bourgeons de l'année & qui les *aoûtent*, comme diſent les Jardiniers ; enfin il s'y trouve encore aſſez de ſeve pour nourrir les feuilles, même des arbres qui ſe dépouillent, & pour entretenir leur verdeur. Nous avons remarqué dans certaines années extrêmement douces & humides, qu'il y avoit des arbres, par exemple, des Amandiers, qui conſervoient la verdeur de leurs feuilles preſque juſqu'aux nouvelles. Mais ordinairement, vers la fin de l'Automne, il ſurvient quelques gelées qui brouiſſent & deſſechent toutes les feuilles, & dépouillent entiérement les arbres, ſur-tout quand il vient de grands vents, dont l'effort détache celles qui ne tiennent que foiblement aux branches. Les arbres paroiſſent alors preſque comme s'ils étoient morts ; & ils paſſent toute la ſaiſon de l'Hiver en cet état. (*Voyez la Phyſique des Arbres*).

Il ſemble que tout ce qui a vie dans la nature ait de temps en temps beſoin de repos. Les végétaux, ainſi que les animaux, tombent néceſſairement dans une eſpece de ſommeil ; & dans ce temps de léthargie où les plantes, comme les animaux, ſemblent morts, le méchaniſme intérieur & eſſentiel n'eſt cependant pas interrompu : peut-être même la nature travaille-t-elle alors d'une maniere plus avantageuſe, quoique moins ſenſible, au rétabliſſement de certains organes qu'un trop grand mouvement auroit affoiblis, & même détruits, ſi ce mouvement n'avoit été ralenti.

La force de la circulation du ſang & des ſecrétions peut bien être diminuée dans une tortue, ou dans une marmotte pendant pluſieurs mois que ces animaux paſſent dans l'aſſoupiſſement; mais ces opérations animales ne ſont certainement pas interrompues; ſi elles l'étoient un ſeul inſtant, ils mourroient infailliblement; au lieu qu'à leur réveil, ils paroiſſent jouir d'une parfaite ſanté, & être, pour ainſi dire, rajeunis.

Mais pourquoi chercher des exemples hors de nous-mêmes, puiſque nous avons dequoi nous convaincre de l'abſolue néceſſité du ſommeil par les bons effets que nous en reſſentons?

Il en eſt à-peu-près de même des arbres: l'Hiver ne ſuſpend pas entiérement le mouvement de leurs liqueurs; il n'en faut d'autres preuves que les productions qu'ils font pendant cette ſaiſon: leurs boutons groſſiſſent alors; & tout ce qui y eſt renfermé, feuilles, fleurs, fruits, bourgeons, ſe diſpoſent à paroître au Printemps. Pour voir qu'ils groſſiſſent, il ne faut qu'y prêter attention; mais nous nous ſommes aſſurés des changements intérieurs dont nous venons de parler, en les diſſéquant en différents temps de l'Hiver, & en les examinant enſuite avec le microſcope; ce qui a donné lieu aux obſervations que nous avons rapportées dans la *Phyſique des Arbres*. Outre ce que nous venons de dire des boutons, les arbres pouſſent encore en terre quantité de racines chevelues qu'on apperçoit en arrachant de jeunes arbres en différents temps de l'Hiver. Il y a encore plus: dans cette ſaiſon où les arbres ſemblent être morts, ils éprouvent des variations dans l'intérieur de leur tronc; & nous allons faire connoître qu'ils groſſiſſent & qu'ils ſe reſſerrent, ſuivant les changements qui arrivent dans l'atmoſphere.

ARTICLE III. *Expériences ſur le changement de groſſeur du tronc des Arbres pendant l'Hiver.*

VOICI les diſpoſitions que j'ai faites pour les expériences ſuivantes.

Le 3 Janvier 1740, je fis ajuſter autour du tronc de deux

Noyers, de deux jeunes Ormes, d'un Houx, de deux Saules, d'un Peuplier & d'un Tremble, tous bien enracinés & bien vifs, & ſur des cylindres de bois ſec, un fil de laiton délié & recuit, dont un bout étoit arrêté à une vis qui pénétroit dans l'écorce, & le reſte de ce fil entouroit l'arbre; horiſontalement conduit par des pointes de fer; l'extrémité mobile de ce fil répondoit à une plaque de plomb diviſée par lignes, de telle ſorte que, quand les arbres augmentoient de groſſeur, l'extrémité mobile du fil de laiton s'écartoit de la vis & répondoit à différentes diviſions de la lame de plomb; & quand les arbres diminuoient de groſſeur, le bout du fil excédoit la vis d'une quantité qui exprimoit la diminution de groſſeur de l'arbre. Cette préparation faite, j'ai obſervé ce qui ſuit.

§. I. *Premiere expérience faite ſur un Noyer.*

Jours du Mois.		Degrés du Thermometre. *Il a toujours été au-deſſous de 0.*	Diminution de la groſſeur des Arbres, en lignes.	Augmentation de la groſſeur, en lignes.
JANVIER	8	6	3	
	9	5 ½	3	1 à midi.
	10	7 ½	4	
	11	6 ½	3 ½	
	12	6	3	2 à midi.
	13	5 ½	3	
	14, 15, 16, 17, 18	Pendant ces cinq jours il n'y a point eu d'obſervations.		
	19	4 ½		2 à midi.
	20	5	2	½ à midi.
	21	6	3	
	22	6	3 ½	½ à midi.
	23	5 ½	3 ½	½ à midi.
	24	5 ½	3 ½	
	25	6 ½	3 ½	1 à midi.
	26	6 ½	3 ½	½ à midi.
	27	6 ½	3	½ à midi.

	Jours du mois.	Thermometre.	Diminution.	Augmentation.
JANVIER	28	6 ½	2 ½	
	29	6	3	
	30	6	3	
	31	6	3	1 à midi.
FÉVRIER	1	5	2	½ à midi.
	2	4 ½	2	1 à midi.
	3	3	½	1 à midi.
	4	3 ½	1 ½	½ à midi.
	5	6 ½	3 ½	
	6	6 ½	3 ½	
	7	6	3	
	8	6 ½	3	
	9	6 ½	3	
	10	6 ½	3	
	11	6 ½	3	
	12	6 ½	3	
	13	7 ½	4 ½	
	14	7	4	
	15	7	4	
	16	6	3 ½	
	17	5 ½	3 ½	
	18	5 ½	3 ½	
	19	5	3	
	20	5	3	
	21	6	3	
	22	6	3	
	23	5	3	
	24	5 ½	3 ½	
	25	6	3 ½	1 à midi.
	26	6	3 ½	
	27	5 ½	4	1 ½ à midi.
	28	5 ½	4	1 ½ à midi.
	29	6 ½	3 ½	½ à midi.
MARS.	1	5	3	1 à midi.
	Et ainsi jusqu'au 11 Mars inclusivement.			
	12	3	1	2 à midi.
	13	2 ½	0	3 à midi.

Ce même jour, le dégel est venu, & il n'y a plus

eu de variations ſenſibles, juſqu'au 21 Avril que les arbres ont conſidérablement augmenté de groſſeur : comme cela devoit être naturellement, on n'en a plus tenu de journal.

§. 2. *Seconde expérience ſemblable à la précédente, à cela près qu'elle a été faite ſur deux Ormes de différente groſſeur, dont le plus gros eſt déſigné par* A, *& le moins gros par* B. *Comme cette expérience a été faite dans le même temps que la précédente, on n'a point marqué les degrés du Thermometre.*

A

Jours du mois.	Diminution.	Augmentation.
JANV. 8	$2\frac{1}{2}$	
9	2	
10	3	
11	$2\frac{1}{2}$	
12	$2\frac{1}{2}$	1 à midi.
13	2	
Du 13 au 1ct tout eſt reſté dans le même état.		
18	$1\frac{1}{2}$	
19	2	1 à midi.
20	$2\frac{1}{2}$	1 à midi.
21	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
22	2	
23	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
24	$2\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
25	$2\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
26	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
27	3	
28	3	
29	$2\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
30	$2\frac{1}{2}$	
31	$2\frac{1}{2}$	
FEVR. 1	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
FEVR. 2	2	1 à midi.
3	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
4	1	
5	2	
6	3	
7	$2\frac{1}{2}$	
8	$2\frac{3}{4}$	
Du 8 au 12 tout eſt reſté dans le même état.		
13	$3\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
14	3	
15	$3\frac{1}{2}$	
16	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
17	$2\frac{1}{2}$	
18	2	
Du 18 au 20 tout eſt reſté dans le même état.		
21	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
22	$2\frac{1}{2}$	
23	$2\frac{1}{2}$	
24	$2\frac{1}{2}$	
25	$2\frac{1}{2}$	
26	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.

Jour du mois.	Diminution.	Augmentation.
FEVR. 27	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
28	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
29	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
MARS 1	$2\frac{1}{2}$	1 à midi.
2	2	1 à midi.
3	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
4	2	
5	2	
MARS 6	2	
7	2	
8	2	
9	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
10	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
11	$1\frac{1}{2}$	1 à midi.
12	1	1 à midi.
13	0	1 à midi.

Le dégel étant arrivé, il n'y a plus eu de diminution, & l'augmentation a été peu considérable jusqu'au 21 Avril.

B

§. 3. *Troisieme Expérience faite sur un jeune Orme moins gros que le précédent désigné par* A.

Jours du mois.	Diminution.	Augmentation.
JANVIER 8	2	
9	2	
10	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
11	2	
12	2	
13	$\frac{1}{2}$	
14	$1\frac{3}{4}$	
15	$1\frac{1}{2}$	
16	$1\frac{1}{2}$	
17	$1\frac{1}{2}$	
18	$1\frac{1}{2}$	
19	1	
20	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
21	2	
22	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
23	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
24	2	1 à midi.
25	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
26	2	1 à midi.
JANV. 27	2	
28	2	
29	$2\frac{1}{2}$	
30	$2\frac{1}{4}$	
31	2	
FEVR. 1	2	
2	$1\frac{1}{2}$	
3	1	
4	$\frac{1}{2}$	
5	2	
6	2	
7	$2\frac{1}{2}$	
8	2	
9	2	
10	2	
11	2	
12	$2\frac{1}{2}$	
13	$2\frac{3}{4}$	
14	$2\frac{1}{2}$	

Jours du mois.		Diminution.	Augmentation.
Fevr.	15	$2\frac{1}{2}$	
	16	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
	17	2	
	18	$1\frac{1}{2}$	
	19	2	
	20	$1\frac{3}{4}$	
	21	$1\frac{3}{4}$	
	22	2	
	23	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
	24	$2\frac{1}{2}$	
	25	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
	26	$1\frac{1}{2}$	1 à midi.
	27	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	28	$\frac{1}{2}$	
Fevr.	29	2	$\frac{1}{2}$ à midi.
Mars	1	$1\frac{1}{2}$	
	2	$1\frac{1}{2}$	1 à
	3	$1\frac{1}{2}$	
	4	$1\frac{1}{2}$	1 à midi.
	5	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	6	2	1 à midi.
	7	2	1 à midi.
	8	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	9	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	10	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	11	2	1 à midi.
	12	1	1 à midi.

Le dégel étant ſurvenu le 13, on a ceſſé le journal. Il faut remarquer que comme cet arbre étoit moins expoſé au ſoleil que le précédent, il a moins augmenté de groſſeur pendant la chaleur du jour.

§. 4. *Quatrieme Expérience faite ſur deux Saules de même groſſeur, & qui ont éprouvé à-peu-près les mêmes diminutions & augmentations : cette expérience a été commencée plus tard que les précédentes, & lorſqu'il geloit déja aſſez fort.*

Jours du mois.		Diminution.	Augmentation.
Janv.	10	3	
	11	3	$1\frac{1}{2}$ à midi.
	12	$3\frac{1}{2}$	1 à midi.
	13	$3\frac{1}{2}$	1 à midi.
	14	$3\frac{1}{2}$	
	15	3	
	16	3	
	17	3	
Janv.	18	$3\frac{1}{2}$	
	19	0	3 à midi.
	20	3	1 à midi.
	21	3	$\frac{1}{2}$ à midi.
	22	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	23	4	
	24	4	
	25	$4\frac{1}{2}$	1 à midi.

Jours du mois,		Diminution.	Augmentation.
JANVIER	26	4	
	27	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	28	$4\frac{3}{4}$	1 à midi.
	29	4	
	30	$4\frac{1}{2}$	
FEVR.	1	3	1 à midi.
	2	$2\frac{1}{2}$	2 à midi.
	3	0	2 à midi.
	4	2	
	5	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	6	$3\frac{1}{2}$	1 à midi.
	7	$3\frac{1}{2}$	
	8	4	
	9	4	1 à midi.
	10	4	$\frac{1}{2}$ à midi.
	11	4	
	12	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	13	5	1 à midi.
	14	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	15	4	
	16	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	17	$4\frac{1}{2}$	
	18	4	
	19	$3\frac{1}{2}$	
FEVR.	20	3	
	21	4	1 à midi.
	22	4	
	23	$3\frac{1}{2}$	
	24	3	$\frac{1}{2}$ à midi.
	25	3	
	26	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	27	4	
	28	4	
	29	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
MARS	1	$3\frac{1}{2}$	1 à midi.
	2	3	2 à midi.
	3	3	$\frac{1}{2}$ à midi.
	4	$2\frac{1}{2}$	1 à midi.
	5	3	1 à midi.
	6	3	1 à midi.
	7	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$ à midi.
	8	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$ à midi.
	9	3	1 à midi.
	10	3	1 à midi.
	11	3	$1\frac{1}{2}$ à midi.
	12	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$ à midi.
	13	0	$4\frac{1}{2}$ à midi.
	14	dégel.	

Peu de temps après le fil s'eſt trouvé d'un demi-pouce trop court.

Pendant cette expérience il eſt ſurvenu des crues d'eau qui ont inondé le pied des Saules; alors, quoique le froid fût augmenté, ces arbres ne diminuoient pas à proportion : il y a lieu de croire que l'eau qui baignoit leur pied, influoit ſur la variation de leur groſſeur.



§. 5. *Cinquieme Expérience faite dans le même temps sur un Peuplier.*

Jours du mois.	Diminution.	Augmentation.	Jours du mois.	Diminution.	Augmentation.
JANVIER 20	2	....	FEVR. 16	5	....
21	$2\frac{1}{2}$	....	17	5	....
22	3	....	18	5	....
23	$3\frac{1}{2}$	....	19	5	....
24	$3\frac{1}{2}$	....	20	4	....
25	4	....	21	$3\frac{1}{2}$	....
26	$4\frac{1}{2}$	....	22	$3\frac{1}{2}$	....
27	$4\frac{1}{2}$	....	23	3	....
28	$4\frac{1}{2}$	....	24	2	2 à midi.
29	5	....	25	$2\frac{1}{2}$	....
30	5	....	26	3	....
31	5	....	27	$2\frac{1}{2}$	1 à midi.
FÉVR. 1	$3\frac{1}{2}$	....	28	2	1 à midi.
2	3	....	29	3	2 à midi.
3	0	3 à midi.	MARS 1	$2\frac{1}{2}$	....
4	2	....	2	2	....
5	2	....	3	2	....
6	3	....	4	2	....
7	4	....	5	3	....
8	4	....	6	4	....
9	$3\frac{1}{2}$	....	7	$3\frac{1}{2}$	....
10	3	....	8	4	....
11	3	....	9	4	....
12	$4\frac{1}{2}$	....	10	$3\frac{1}{2}$	....
13	$4\frac{1}{2}$	....	11	$3\frac{1}{2}$	....
14	5	....	12	2	2 à midi.
15	5	....	13	0	$6\frac{1}{2}$ .....

Les augmentations n'ont pas pu être ſuivies auſſi exactement que dans les autres expériences, parce que ce Peuplier étoit éloigné des autres, & qu'il étoit pénible de le viſiter deux fois chaque jour.

§. 6. *Sixieme Expérience faite en 1741 sur un Noyer; comme les gelées de cette année ont duré peu de temps, on n'a pas suivi long-temps cette expérience.*

	Jours du mois.	Thermometre au-dessous de la Congellation.	Diminution.	Augmentation.
JANVIER	20	2	$\frac{1}{2}$	
	21	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$ à midi
	22	4	$1\frac{1}{2}$	
	23	$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	à midi.
	24	4	2	
	25	4	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ à midi.
	26	$4\frac{1}{2}$	2	
	27	5	3	1 à midi.
	28	3	2	
	29	2	1	
	30	0	0	1 à midi.
	31 Dégel.			

Dans toutes ces expériences, quand le dégel est arrivé, les arbres n'ont plus diminué de grosseur ; mais ils en ont beaucoup augmenté vers la mi-Avril, quand la seve a commencé à agir sensiblement ; ce qui a fait qu'il n'a plus été possible de les mesurer avec le même fil de laiton que nous avions ajusté à ces arbres. C'est ce qui nous a obligé de cesser d'en tenir un journal exact : nous avons seulement remarqué, soit en Hiver, soit en Eté, qu'ils augmentoient assez considérablement lorsqu'il faisoit de grandes humidités ; mais cette augmentation n'étoit que passagere, parce qu'elle dépendoit de la quantité d'eau dont l'écorce s'imbiboit, mais qui se dissipoit ensuite ; il n'en étoit pas de même de l'augmentation de grosseur, qui dépendoit de ce que le bois des arbres prenoit de l'accroissement, & qui étoit permanente.

Nous soupçonnons que si, pendant la durée de nos expériences, il étoit survenu de ces fortes gelées qui font fendre les arbres, nous aurions pu remarquer une augmentation

de grosseur dans les arbresmêmes qui n'auroient point éclaté par le froid : au reste ceci n'est qu'une simple conjecture.

§. 7. *Conséquences des expériences précédentes.*

On voit par les expériences que nous venons de rapporter que les arbres diminuent de grosseur proportionnellement à l'augmentation du froid, & qu'après la gelée, les fils étant revenus au point zéro, les arbres ont repris la grosseur qu'ils avoient avant la gelée : que les uns ont conservé cette grosseur jusqu'au 12 d'Avril, quoique le soleil eût beaucoup de force pendant le jour, & que la gelée des nuits fût peu considérable ; & que d'autres, au contraire, ont considérablement augmenté de grosseur immédiatement après le dégel.

On conçoit que quand les deux bouts du fil de laiton étoient écartés de trois lignes l'un de l'autre, le diametre de l'arbre étoit augmenté à-peu-près d'une ligne.

On objectera peut-être, & même avec raison, que le fil de laiton a dû se contracter pendant la gelée ; mais cela ne prouveroit autre chose, sinon que la diminution de grosseur de ces arbres a été plus considérable que nous ne l'avons marqué.

Voici une expérience qui pourroit fournir un moyen d'avoir égard au raccourcissement du fil de laiton. On a pris un bout de ce fil, qui avoit trois pieds de longueur ; on l'a exposé à l'air lorsque le thermometre étoit à huit degrés au-dessous de *zéro* : on a placé dans une serre chaude où le thermometre étoit à la température des caves de l'Observatoire, une regle de sapin ; & après l'y avoir laissé un temps assez considérable, on a marqué sur cette regle un trait à la distance de trois pieds d'une de ses extrémités ; on a ensuite pris le fil de cuivre qu'on avoit laissé exposé à l'air pendant que le thermometre étoit à huit degrés au-dessous de *zéro* ; & en le tenant avec des pinces, on l'a porté dans la serre chaude, & on l'a posé sur la regle de sapin : il a été trouvé de deux lignes plus court que les trois pieds marqués sur la regle ; mais après l'avoir laissé un

peu de temps dans cette ſerre chaude, il s'eſt alongé peu à peu, & il a atteint le trait qui marquoit les trois pieds ſur la regle de ſapin : ceci ayant été répété pluſieurs fois, on en peut conclure qu'une variation dans l'air de vingt-un degrés du Thermometre, a fait varier la longueur du fil de $\frac{1}{134}$; & dans nos expériences, les variations du thermometre n'ont été que de huit degrés; ainſi le fil de laiton n'a pu perdre de ſa longueur qu'environ $\frac{1}{400}$, ce qui eſt fort peu de choſe, ces fils n'ayant pas à beaucoup près trois pieds de longueur.

Auſſi le fil de laiton que nous avions ajuſté ſur un cylindre de bois ſec, n'a-t-il indiqué aucune diminution ſenſible.

On pourroit tirer de ces expériences pluſieurs conſéquences intéreſſantes; mais comme il faut nous renfermer dans l'objet qui nous occupe préſentement, il ſuffit d'avoir prouvé qu'il ne faut pas croire, comme pluſieurs le penſent, que les arbres ſont preſque dépourvus de ſeve pendant l'Hiver; elle y eſt peut-être, au contraire, en plus grande abondance; & ſi dans ce temps elle y eſt moins apparente, c'eſt parce qu'elle y eſt plus condenſée : nous ne tarderons pas à examiner ce fait. Mais ce qui prouve bien encore l'action de la ſeve pendant l'Hiver, ce ſont les arbres qui conſervent leur verdure pendant cette ſaiſon; tels ſont les Oliviers, les Orangers, les Filaria, &c. Quoiqu'il faille peu de ſeve à ces arbres pour les ſoutenir en cet état, à cauſe qu'ils tranſpirent peu, néanmoins il leur en faut; donc il y a beaucoup de ſeve dans les arbres pendant l'Hiver, & cette ſeve y eſt en mouvement, à la vérité fort ralenti, mais non pas interrompu. On peut encore prouver cette même vérité en greffant un Chêne verd ſur un Chêne commun; cette greffe qui réuſſit ordinairement, prouve qu'il faut que le Chêne commun qui quitte ſes feuilles en Hiver, ſoit en état de fournir de la ſeve à cette greffe, pour qu'elle conſerve ſa verdeur pendant cette ſaiſon. Je reviens pour un moment à l'état des boutons des arbres pendant l'Hiver; car je crois entrevoir quelque reſſemblance entre cette partie des arbres, & les chryſalides des inſectes qui ſe métamorphoſent. Une plante ſe trouve entiérement formée

ſous ſes enveloppes, comme l'inſecte l'eſt dans ſa coque; l'un & l'autre vivent, ſe fortifient & ſe développent relativement à la température de l'air, & à peine l'apperçoit-on au-dehors: l'une & l'autre ſe diſpoſent à paroître quand la ſaiſon leur ſera favorable.

Feu M. de Réaumur a fait voir qu'on pouvoit retarder l'accroiſſement des chryſalides en les tenant dans un lieu frais, & avancer conſidérablement leur développement, en les mettant dans un lieu chaud. Mais s'il faut qu'une chenille, par exemple, paſſe néceſſairement par l'état de chryſalide avant que de devenir papillon; par la même analogie, je crois qu'il faut que la plupart des arbres éprouvent un Hiver pour faire enſuite de belles productions. On peut à la vérité abréger ou prolonger cette ſaiſon à leur égard: dans les vallées fraîches, environnées de hautes montagnes couvertes de neiges, les arbres n'y pouſſent que trois ſemaines ou un mois après ceux qui ſont expoſés au ſoleil. J'ai eſſayé d'épargner un Hiver à des Pommiers ſur Paradis; je les ai placés de bonne heure en Automne, & lorſque leurs feuilles étoient encore vertes, dans une ſerre, où des poëles allumés y entretenoient pendant l'Hiver une chaleur à-peu-près égale à celle de l'Eté; cependant ces arbres ſe ſont dépouillés comme les autres, & ils ont été un certain eſpace de temps ſans pouſſer. Ce temps a été à la vérité fort court, mais ſuffiſant, je crois, pour faire voir qu'il faut néceſſairement aux arbres un intervalle entre la pouſſe d'une année & celle d'une autre. Car ſi par le moyen de ma ſerre chaude, j'ai beaucoup avancé le temps de leur pouſſe, ces Pommiers auſſi ont paru en ſouffrir, les pouſſes qu'ils ont faites dans la ſerre étant beaucoup plus foibles que celles qu'ils auroient faites au Printemps ſi on les eût laiſſés en plein air.

Il eſt vrai que quelques précautions que l'on prenne dans l'exécution de ces expériences, il eſt impoſſible d'imiter parfaitement les opérations de la nature: quelquefois on donnera un trop grand degré de chaleur, d'autres fois on n'en donnera pas aſſez; ce ſera même peut-être un défaut que d'en-

tretenir la température de l'air trop uniforme ; & ſi on tente de produire des alternatives, elles ſeront trop ſubites ; la température de l'air de la ſerre agira preſque également ſur la tige & ſur les racines, lorſqu'il eſt peut-être néceſſaire que la tige reſſente quelquefois plus de chaleur que les racines ; & d'autres fois que les racines en reſſentent plus que la tige. Nous n'oſerions tenter de procurer aux plantes de nos ſerres, des roſeés artificielles pour remplacer celles qui leur ſont ſi avantageuſes, puiſque la vapeur des fumiers, ou même celle que produit la tranſpiration des plantes, ne manque pas de cauſer de la pourriture. Et après tout, comment remplirions-nous toutes les vues de la nature, puiſque nous ignorons la plus grande partie des moyens qu'elle emploie pour la végétation ? Cependant je ne doute pas que les réflexions qu'on pourra faire ſur ce que je viens de dire, & principalement ſur les changements qui arrivent aux boutons en Hiver, ne perſuadent que le temps où les arbres reſtent ſans donner de productions, ne ſoit très-utile à la plupart de ces plantes.

Quelques amateurs d'agriculture ont penſé que l'Hiver étoit tellement néceſſaire aux arbres, qu'il ne ſuffiſoit pas, pour hâter leurs productions, d'avancer leur Printemps en les renfermant dans des étuves, en les tenant ſur des couches & à des expoſitions favorables, mais qu'il falloit s'y prendre de plus loin, en leur faiſant auparavant eſſuyer un Hiver dès le commencement de l'Automne ; que pour cela, il convenoit de les faire paſſer quelque temps dans des endroits qu'on auroit ſoin d'entretenir frais avec le ſecours de la glace. Peut-être cette idée n'eſt-elle pas tout-à-fait ſans fondement ; mais je n'ai pu m'en aſſurer, n'ayant pas eu aſſez de glace pour tenter cette expérience. Je ne crois pas cependant que l'Hiver ſoit auſſi néceſſaire à tous les arbres verds qu'on renferme dans les ſerres chaudes ; & je penſe que dans les climats où l'on ne connoît pas cette ſaiſon, il y a beaucoup d'arbres naturels à ces pays qui y pouſſent pendant toute l'année ſans preſque aucune interruption : mais on ſçait que la plupart des arbres de notre pays n'y réuſſiſſent que très-médiocrement ; auſſi

ſe peut-il faire que tous les arbres n'ont pas entr'eux une reſſemblance parfaite dans leur maniere de végéter. Nous avons un exemple bien ſenſible de ces ſortes de différences parmi les animaux : le têtard, par exemple, qui change de tempérament & de forme pour devenir grenouille, ne s'enveloppe pas pour cela d'une coque, & ne tombe pas dans l'engourdiſſement des chryſalides dont nous avons parlé ci-deſſus.

Quelle étonnante complication d'accidents, & comment parvenir à éclaircir un objet qui ſe préſente ſous tant de faces différentes ! Une viciſſitude continuelle de ſaiſons qui produit de ſi conſidérables changements dans les arbres, qu'à les examiner en différents temps de l'année, il ſemble que ce ſoient autant d'êtres différents : un arbre abattu paroît n'être plus ſoumis à ces cauſes ; & cependant il eſt encore ſujet aux alternatives des ſaiſons ; & ſi l'on a des preuves que les bois les plus ſecs y ſont ſenſibles, au moins à la maniere des éponges, que ne doit-on pas penſer de ceux qui, encore verds & remplis de ſeve, reſſemblent preſque à ceux qui ſont encore ſur pied ? J'ai cru qu'il n'y avoit que la voie analytique qui me pût donner quelque priſe ſur un objet embarraſſé de tant d'accidents différents ; en conſéquence, j'ai eſſayé, pour ainſi dire, de le décompoſer, pour pouvoir le conſidérer ſucceſſivement ſous différents aſpects : mais je n'ai garde de me flatter qu'il ſoit poſſible de parvenir à cette ſimplification ; & ſans prétendre avoir réuſſi, je me borne au plaiſir de penſer que mes obſervations pourront ſervir à éclaircir ſur quelques points cette queſtion, & frayer la route à ceux qui voudroient entreprendre après moi, d'en donner une ſolution plus complette.

Je vais commencer par rapporter les différents points dont la diſcuſſion m'a paru conduire à l'éclairciſſement de la queſtion principale : j'examinerai enſuite chacun de ces points dans autant d'articles particuliers ; & enfin j'eſſayerai de faire une juſte application de ce qu'on en peut conclure, pour découvrir s'il y a une ſaiſon particuliere où il convienne d'abattre

les

les arbres, ou ſi toutes les ſaiſons ſont indifférentes pour cette opération.

J'examinerai dans l'article quatrieme quelle eſt la ſaiſon de l'année dans laquelle les bois ſur pied contiennent le moins de ſeve.

Dans le cinquieme, ſi c'eſt, comme on le penſe ordinairement, dans la ſaiſon de l'année où les arbres ont le moins de ſeve, qu'il les faut abattre.

Dans le ſixieme, ſi la différence de poids, qu'on remarque dans le bois des arbres abattus en différentes ſaiſons, & peſés immédiatement après, ſubſiſte lorſqu'ils ſont devenus ſecs.

Dans le ſeptieme, quels ſont les différents effets que la ſeve peut produire dans les arbres, ſuivant les ſaiſons dans leſquelles on les abat, & l'état où ſe trouvent les fibres ligneuſes conſidérées pareillement en différentes ſaiſons.

Dans le huitieme, ſi l'on doit avoir égard aux différentes lunaiſons pour abattre les arbres, ou ſi la lune n'influe en rien ſur leur bois.

Dans le neuvieme, s'il convient de faire attention aux vents, pour abattre les arbres ; & dans ce cas, ſi un tel vent qui regne, eſt plus favorable pour cette exploitation que tel autre.

Dans le dixieme, s'il faut interrompre l'abattage pendant les fortes gelées.

Le onzieme & dernier contiendra le réſumé des conſéquences qu'on peut tirer de ce qui aura été prouvé dans les autres, & leur réunion pourra ſervir à la réſolution de la queſtion principale.

ARTICLE IV. *Quelle eſt la ſaiſon dans laquelle les arbres ſur pied contiennent le moins de ſeve.*

LES bois qu'on abat en Hiver paroiſſent contenir peu d'humidité ; leur écorce ſemble être dépourvue d'une partie de ſa ſeve ; elle eſt fort adhérente aux bois qu'elle recouvre, ce qui a fait conclure preſque généralement qu'il y a moins de ſeve dans le bois pendant l'Hiver que pendant l'Eté : on a même

pensé que dans cette saison, la seve refluoit vers les racines. Mais cette conséquence est-elle juste ? Et de ce qu'il paroît peu d'humidité dans une matiere, s'ensuit-il qu'il y en ait effectivement moins ? Quant à moi, je conçois seulement que cette humidité est alors moins apparente. On sait que les liqueurs occupent plus de volume quand elles sont raréfiées par la chaleur, que quand elles sont condensées par le froid ; qu'un linge qui paroît sec en Hiver, annonce de l'humidité lorsqu'on le présente à une chaleur modérée ; le bois verd qu'on met au feu en Hiver, répand une fumée épaisse, très-chargée d'humidité, & il en sort par les extrémités des ruisseaux de seve. Du bois abattu même depuis long-temps, & qui semble sec, fait paroître de l'humidité quand on l'expose au feu. On a vu dans le premier Chapitre de cet Ouvrage, combien on retire de liquide des bois par la distillation. Ces faits prouvent tous qu'il peut y avoir dans certains corps beaucoup d'humidité sans qu'elle soit apparente, à moins que de l'examiner avec grande attention.

Maintenant si on fait réflexion qu'un arbre abattu en Hiver, & conservé simplement à l'abri du soleil, pousse quantité de branches, quoique hors de terre ; que les greffes que l'on cueille en Février, & qui paroissent assez seches, prennent seve en Avril ; que leur écorce se sépare alors aisément du bois, & qu'on en peut enlever des écussons pour faire la greffe, qu'on appelle *greffe à la pousse ;* & si l'on ajoute à cela que dans le temps que les arbres poussent, la seve doit être très-raréfiée, je crois qu'on concevra comme moi, que la seve peut être plus apparente dans les arbres qui poussent, sans cependant y être plus abondante ; & qu'il se peut faire que les arbres paroissent avoir moins de seve en Hiver qu'en Eté ; & que par la même raison il paroît moins de seve dans les mêmes arbres, pendant les grands froids & les grandes gelées, que quand le temps est doux.

D'autres ont cru que la saison de l'année où il y avoit le moins de seve étoit l'Eté, prétendant que les arbres étoient alors épuisés de seve par les pousses du Printemps. Il est hors de doute que les productions des arbres se font aux dépens

de la ſeve, & qu'elle s'épuiſe auſſi par la tranſpiration conſidérable qui ſe fait dans le temps de la grande végétation ; mais c'eſt préciſément à cauſe de cette grande conſommation de ſeve que je conçois, que quelque quantité qu'il y en ait dans les arbres, elle ne ſuffiroit pas long-temps s'il ne s'en produiſoit pas à chaque inſtant de nouvelle pour réparer & remplacer celle qui ſe diſſipe. Un arbre abattu pouſſe bien ſans être en terre, & de ſon propre fond il donne quelques branches & des feuilles, mais qui ne tardent pas à périr d'épuiſement : & comment pourroit-il en être autrement? J'en appelle aux calculs de M. Hales qui démontrent qu'il paſſe néceſſairement une prodigieuſe quantité de ſeve par le tronc d'un arbre qui végete : ainſi prétendre qu'il y a moins de ſeve dans un arbre qui croît, que dans celui qui jouit du repos de l'Hiver, c'eſt comme ſi on vouloit que, toutes proportions gardées, il y eût moins de liqueurs dans un jeune homme qui grandit, que dans celui qui eſt parvenu à ſa taille naturelle.

Comme je ne crois pas qu'il y ait de ſolides raiſons de penſer que les arbres aient plus de ſeve dans une ſaiſon que dans les autres, ce fait ne peut être éclairci que par des expériences. Voyons les lumieres que nous pourrons tirer de celles que j'ai faites à ce ſujet.

§. 1. *Premiere Expérience.*

J'AI fait abattre dans les quatre ſaiſons de l'année de gros arbres ; je les ai fait débiter par billes de ſix pieds de longueur, que j'ai diviſées par lots le plus également qu'il m'a été poſſible ; enſuite je les ai fait peſer. Les abattages d'Hiver & d'Automne ſe ſont trouvés plus peſants que ceux du Printemps & de l'Eté ; mais comme cette expérience n'étoit pas aſſez exactement faite, pour qu'on en pût tirer une conſéquence juſte, j'ai fait exécuter celle qui ſuit, ſur laquelle il y a plus à compter.

§. 2. *Seconde Expérience faite ſur de gros Arbres.*

POUR parvenir à connoître en quelle ſaiſon les bois con-

tiennent le plus de ſeve, j'ai fait abattre de gros pieds d'Aune dans les mois de Mai, Octobre & Décembre 1732 : je les ai fait couper par billes de ſix pieds de longueur; j'en ai choiſi douze les plus ſemblables en dimenſions qu'il m'a été poſſible: j'avoue que ce choix étoit bien éloigné de l'exactitude que je deſirois apporter; cependant après les avoir fait peſer, l'abattage du mois de Mai s'eſt trouvé conſidérablement plus léger que celui d'Octobre; & celui-ci peſoit moins que celui de Décembre. Voici le poids de chacun de ces lots.

	Livres.	Onces.
Mai	1543	6
Octobre	1649	9
Décembre	1671	4

Cette expérience n'eſt pas encore aſſez exacte pour qu'on en pût rien conclure, ſi elle étoit la ſeule qui eût été faite ſur cet objet; mais elle peut venir à l'appui de celles qui ont été faites avec plus de précautions; & c'eſt pour remédier à la difficulté qu'il y a de trouver des rondins de pareilles dimenſions entre eux, que j'ai pris le parti de faire l'expérience ſuivante avec des bois équarris.

§. 3. *Troiſieme Expérience faite avec des bois équarris.*

1°, J'AI fait abattre dans chaque mois d'une année huit Chênes que j'ai choiſis à-peu-près de même âge, dans le même terroir, à la même expoſition & dans la même ſituation.

2°, Je les ai fait apporter dans ma cour auſſi-tôt qu'ils ont été abattus, & j'ai uſé de la même diligence pour les faire équarrir par des Charpentiers, & les faire réduire par un Menuiſier, tous à des dimenſions égales; ſavoir, ſur trois pouces d'équarriſſage: j'ai tiré de chaque abattage ſix petits ſoliveaux de trois pieds de longueur.

3°, J'ai fait marquer chacune de ces pieces d'un numéro, & j'en ai fait peſer 25 toutes enſemble dans de grandes balances; les autres ont été rebutées.

4°, Le tout a été porté ſur mon journal d'expériences, de la même maniere que je le donne ici.

Soliveaux.

	9 Décembre 1732.			Janvier 1733.			Février 1733.		
	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
	13	9		13	10		13	13	
	12	13		13	11		12	1	4
	12	14		12	7		12	14	
	13	6		13	4	4	12		4
	13	7		12	8		12	9	4
	13	2	4	14	10		12		4
	13	11		12	5		11	15	
	13	9		12	12		12	6	
	13	2		11	13	4	12	13	4
	13	8		13	13	4	11	15	4
	13	7		14	1	4	12	11	4
	13	9	4	16	4	4	11	15	4
	15	2	4	13	10	4	14	11	4
	12	7	4	14	6		14	6	
	14	15		14	9	4	14	8	
	12	11		13	5	4	13	14	4
	12	8		12	1		13	14	4
	15	1		14	12		13	3	4
	13	12		13	15		13	4	4
	14	13		13	7		13	5	
	14	10		13	12		13	4	
	13	7	4	14	1		13	12	
	14	7	4	13	6	4	14	1	
	13	2	4	14	4	4	13	2	
	12	14		13	15	4	13	6	
Totaux.	340	11	4	340	14	4	328	0	4

Total du poids des arbres abattus pendant les trois mois d'Hiver. 1009 liv. 10 onces 4 gros.

SOLIVEAUX.

	Mars 1733.			Avril 1733.			Mai 1733.		
	Livres.	Onces.	Gros	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
	14	1		12	8		13	4	
	13	12	4	12	11		12	14	4
	12	8		12	10	4	12	8	
	12	13	4	12	3	4	13	6	4
	13	7	4	12	4	4	12	13	
	13	5		12	8		12	14	
	12	10		12	13	4	13	8	4
	12	10		12			12	9	
	13	3	4	12	4	4	11	15	
	13	14	4	13			12	11	
	13	9		12	4		11	14	
	13	9	4	13	9		12	13	
	15	7	4	12	5	4	13	3	
	13	11		12	9		13	5	4
	13			12	5		13	4	4
	12	5	4	12	4		11	10	4
	12	6	4	12	13	4	12	11	4
	12	15	4	12	6		13	1	
	12	4	4	12	4		12	8	4
	13	5	4	12	3		13	12	4
	13	10	4	11	11	4	12	10	4
	13	15		12	4	4	11	9	4
	12	5		11	13		12	10	
	12	2		11	15		12	15	
	14	10	4	14	3	4	13	1	4
TOTAUX.	331	11	0	311	14	0	319	8	0

Total des abattages pendant les trois mois du Printemps, 963 liv. 1 once 0 gros.

SOLIVEAUX.

	Juin 1733.			Juillet 1733.			Aoust 1733.		
	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
	11	8		12	9		12	7	
	12	10		11	14	4	12	9	
	12	8	4	11	11	4	13	4	
	12	3	4	11	1	4	12	8	
	11	13	4	10	15		12		
	12			12	4	4	13		4
	11	6		11	3	4	12		4
	12		4	11	4		12	13	4
	12	3		11	12	4	12	4	4
	11	13	4	11	6		12	10	
	11	8		12	4	4	12	9	
	12	12	4	12	3	4	12		
	12	5		12	11	4	13	1	4
	13	3		11	11	4	12	3	
	11	4		12	3	4	13	5	
	11	1		12	7	4	12	13	
	12	15	4	11	10		12	5	4
	13	2	4	12	11	4	12	4	4
	12	14		11	13		12	15	4
	11			12	2		12	15	
	10	5		11	13		12	8	
	11	2	4	11	11		12	8	4
	10	1		11	12		12	9	4
	11	5		11	12		12	9	4
	12	3	4	12	3	4	12	3	
TOTAUX.	297	5	0	297	4	0	314	7	4

Total des abattages pendant les trois mois d'Eté, 909 liv. 0 onces 4 gros.

SOLIVEAUX.

Septembre 1733.			Octobre 1733.			Novembre 1733.		
Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros	Livres	Onces.	Gros.
12	10		11	10	4	12	15	4
13	1	4	12	12		13	14	4
12	7		12	13		13	9	4
12	12	4	12	10	4	14	5	
12	11		11	11		13	3	4
12	12	4	13	2		13	2	4
11	14	4	13	5	4	14	1	4
12	10		12	4		13	1	4
12	10	4	12			13	14	4
12	15	4	12	14		14	2	
13	4	4	13	5	4	14	2	4
11	11		12	5	4	13	7	4
11	12		14	5	4	12	3	4
11	13	4	13	6		12	8	4
12	1		13		4	13	9	4
12	11		13	14	4	12	7	
12	4	4	12	14		12	3	
11	14	4	13	10	4	13	11	4
11	6	4	13	13	4	12	8	4
12	1		14	15		12	10	4
10	9		13	3	4	13	4	
12	2		14	11		12	15	4
13	2	4	12	15	4	12	5	4
11	13	4	14	12	4	12	15	4
11	14	4	13	6		13	9	4
TOTAUX . 306	14	0	328	14	4	331	0	0

Total du poids des arbres abattus pendant les trois mois d'Automne. 966 liv. 12 onces 4 gros.

TOTAUX

TOTAUX de chacun des mois de l'Année.

	Livres.	Onces.	Gros.
Décembre . . .	340	11	4
Janvier	340	14	4
Février	328		4
Mars	331	11	
Avril	311	14	
Mai	319	8	

	Livres.	Onces.	Gros.
Juin	297	5	
Juillet	297	4	
Août	314	7	4
Septembre . . .	306	14	
Octobre	328	14	4
Novembre . . .	331		

On peut conclure de cette expérience, 1°, Que dans les mois de Décembre & de Janvier, les bois se sont trouvés être plus pesants que dans tout le reste de l'année : les plus pesants ont été ensuite ceux qu'on a abattus en Octobre, Novembre, Février & Mars ; ceux abattus en Avril, Mai, Août, Septembre, ont été plus légers ; & enfin les plus légers de tous, sont ceux qui ont été abattus en Juin & Juillet. Cela prouve assez bien que dans le temps que la seve est le plus raréfiée dans les arbres, c'est aussi la saison dans laquelle elle est moins abondante, & où les bois sont le moins pesants.

Il faut cependant remarquer que, quoique nous ayons usé de la plus grande diligence, tant pour tirer les bois de la forêt aussi-tôt qu'ils ont été abattus, que pour les faire équarrir, réduire aux dimensions requises, & pour les peser, il a fallu néanmoins employer quelquefois plusieurs jours pour exécuter toutes ces opérations : or il est certain que la seve s'échappe bien plus promptement du bois en Eté que pendant l'Hiver ; d'où il suit nécessairement que, quoique nous ayons eu l'attention de tenir ces bois à couvert ; & quoique nous ayons usé de plus de diligence en Eté qu'en Hiver, afin qu'il ne se fît pas une grande évaporation de la seve, il est probable que cette évaporation étoit toujours plus forte en Eté qu'en Hiver; ce qui peut bien concourir, avec la grande raréfaction de la seve, pour rendre les bois de certains abattages plus légers que d'autres.

Mais auſſi comme nous avons beaucoup multiplié ces expériences, on peut croire que s'il y a une ſaiſon de l'année où il ſe trouve plus de ſeve dans les arbres, & où un pied-cube de bois ſoit plus peſant que dans les autres, c'eſt vraiſemblablement celle de l'Hiver. Il faut examiner maintenant ſi l'on eſt fondé à penſer qu'on doive préférer, pour abattre les bois, la ſaiſon de l'année où ils contiennent le moins de ſeve.

§. 4. *Expériences hydroſtatiques, par leſquelles on a eſſayé de connoître dans quelle ſaiſon les Bois ſont les plus peſants.*

J'AI ajuſté à un fléau de balance (*Pl. II. fig. 9.*) un fil de fer qui formoit un crochet à chacune de ſes extrémités. J'ai accroché à ce fil de fer un morceau de fer peſant une livre *B*, pourvu de deux pitons à vis, l'un ſupérieur & l'autre inférieur. J'ai plongé ce poids dans l'eau; j'ai mis dans le baſſin attaché au bras *C* de la balance, autant qu'il falloit de poids pour faire équilibre avec le poids *B* qui étoit dans l'eau.

Le piton ſupérieur ſervoit à ſuſpendre au fil de fer *A* le morceau de bois que je voulois plonger dans l'eau; l'autre étoit viſſé ſous le même morceau de bois, & ſoutenoit en deſſous le poids 8 d'une livre ſervant à faire plonger dans l'eau le morceau de bois, comme on le voit, (*fig. 10*); comme le fil de fer, le poids & les pitons avoient été mis en équilibre dans l'eau, je pouvois dans le courant de l'expérience les regarder comme nuls.

Le 31 Décembre 1737, je fis abattre ſix jeunes Chênes de ſix pouces de diametre, & ſur le champ je fis ſcier au pied de chaque arbre, un rondin de deux pieds de longueur.

On les tranſporta avec leur écorce, & le plus promptement qu'il fut poſſible, au lieu de l'expérience; où on les rogna d'un demi-pied à chaque bout, dans la vue d'en retrancher le bois dont la ſeve avoit pu ſe diſſiper; on les écorça, on les marqua chacun d'un numéro particulier, & ſur le champ on les peſa dans l'air libre, puis dans l'eau. Nous allons dans un inſ-

tant rapporter les différences de poids que nous y avons remarquées.

Le 21 Avril 1738 je répétai une pareille expérience, & encore le 26 Juillet, seulement avec cette différence que, comme l'évaporation de la seve étoit plus à craindre dans ces mois de Printemps & d'Eté que dans ceux d'Hiver, je fis transporter de ces billes de bois dans des sacs de toile que j'avois fait mouiller avant de les y mettre. Dans le temps du transport de ceux du 21 Avril, il tomboit de l'eau, ce qui me fit penser que l'évaporation de la seve qui auroit pu se faire alors, seroit fort peu de chose, & qu'elle ne nuiroit pas à l'exactitude de mon expérience.

Cependant pour prévenir, autant qu'il étoit possible, cet inconvénient, dans toutes les expériences, j'usai de la plus grande diligence ; car j'avois des ouvriers qui scioient pendant que d'autres écorçoient & marquoient les numéros, & d'autres enfin étoient chargés de peser dans l'air & dans l'eau chacun de ces morceaux de bois.

Expérience du 13 Décembre 1737.

Le thermometre étoit alors à un demi-degré au-dessous de *zéro ;* le vent au Nord-Est: il faisoit beaucoup de verglas.

	Poids dans l'air.			*Poids dans l'eau.*		
Numéros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
1	14	13	0	1	15	6
2	13	11	4	1	8	$1\frac{1}{2}$
3	12	13	0	1	1	$5\frac{1}{2}$
4	10	8	4	0	13	6
5	13	1	2	1	5	$0\frac{1}{2}$
6	12	1	6	1	4	0

	Poids moyen dans l'air.			*Poids moyen dans l'eau.*		
	12	13	4	1	5	$3\frac{1}{4}$

EXPÉRIENCE du 21 Avril 1738.

Le vent étoit au Sud-Oueſt, & il tomboit un peu d'eau.

Poids dans l'air.				Poids dans l'eau.		
Numéros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
1	13	9	$2\frac{1}{2}$	1	2	4
2	5	15	2	On fut obligé d'ajouter deux onces deux gros pour le faire plonger dans l'eau.		
3	8	14	6	0	6	2
4	8	1	2	0	9	$2\frac{1}{2}$
5	8	7	0	On a mis 13 onces 4 gros pour le faire plonger dans l'eau.		
6	12	5	7	Il a fallu mettre 3 onces 4 gros pour le faire plonger dans l'eau.		

Poids moyen dans l'air.			Poids moyen dans l'eau.		
9	8	$7\frac{1}{4}$	0	2	$3\frac{3}{4}$

EXPÉRIENCE du 26 Juillet 1738.

Le thermometre étoit à 17 degrés au-deſſus de *zéro*; le vent au Nord-Oueſt, le temps peſant & variable.

Poids dans l'air.				Poids dans l'eau.		
Numéros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
1	18	12	7	1	7	4
2	9	15	6	0	2	$1\frac{1}{2}$
3	15	4	0	0	2	4
4	16	3	0	Il a fallu 1 liv. 5 onces 4 gros pour le faire plonger dans l'eau.		
5	19	6	0	Il a fallu 1 livre 2 onces pour le faire plonger.		
6	15	4	0	2	6	0

Poids moyen dans l'air.			Poids moyen dans l'eau.		
15	12	$7\frac{1}{2}$	0	4	$3\frac{1}{2}$

Les ſix morceaux de l'abattage de Décembre peſoient dans l'air 77 livres 1 once 0.

Et les mêmes ſix morceaux de bois peſés dans l'eau, ne peſoient que 8 livres 0 once $3\frac{1}{2}$ gros.

Ainſi ils excédoient de cette quantité le poids du fluide dans lequel ils flottoient, ce qui fait environ $\frac{1}{10}$ de leur poids.

Les ſix de l'abattage d'Avril peſoient dans l'air 57 livres 5 onces 3 gros $\frac{1}{2}$.

Et les ſix mêmes étant peſés dans l'eau, n'ont peſé que 0 liv. 14 onces 6 gros $\frac{1}{2}$; ainſi à cela près, ils étoient de même peſanteur que l'eau.

Les ſix de l'abattage de Juillet peſoient dans l'air 94 livres 13 onces 5 gros.

Et les ſix mêmes morceaux de bois peſoient dans l'eau ſeulement 1 livre 10 onces 5 gros, ainſi ils n'excédoient que de cette ſomme le poids de l'eau, ce qui revient à peu-près au même que l'abattage du Printemps, à cauſe de la différence des maſſes.

A l'abattage du 13 Décembre, le poids dans l'air eſt au poids dans l'eau, comme 1 : 0, 104.

A l'abattage du 21 Avril, le poids dans l'eau eſt au poids dans l'eau, comme 1 : 0, 017.

A l'abattage du 26 Juillet, le poids dans l'air eſt au poids dans l'eau, comme 1 : 0, 017.

Tout cela prouve que les bois ſont plus légers dans le Printemps & en Eté que pendant l'Hiver.

Je conviens que, malgré la précaution que j'ai priſe de ne choiſir que du bois du pied pour ſervir aux expériences, cependant comme une infinité d'accidents changent le poids des bois, il en pouvoit réſulter un grand défaut dans l'expérience.

Pour l'éviter autant qu'il m'étoit poſſible, j'ai conſervé ces dix-huit morceaux de bois juſqu'au 18 Avril 1740; alors je les ai tous peſés dans l'air, & enſuite dans l'eau: comme ils étoient fort ſecs, ils ſe ſont tous trouvés plus légers que le volume d'eau qu'ils déplaçoient: donc les poids de la peſée dans l'eau marquent de combien ces bois ſe ſont trouvés plus légers que le volume d'eau qu'ils déplaçoient.

L'intention de cette derniere peſée étoit de déterminer auſſi exactement qu'il ſeroit poſſible, la peſanteur du bois & la quantité de ſeve qui ſe ſeroit évaporée.

BOIS ABATTUS EN DÉCEMBRE.

Pesés dans l'air.				Pesés dans l'eau.		
Numéros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
1	10	8	2	1	6	0½
2	9	6	3	1	11	2
3	8	13	5½	1	15	2
4	6	14	6½	2	0	0
5	8	8	5½	2	3	6
6	8	2	1½	1	14	2
	52	6	0	11	2	4½

BOIS ABATTUS EN AVRIL.

Pesés dans l'air.				Pesés dans l'eau.		
Numéros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
1	9	11	0	1	7	2
2	4	6	0	1	6	6
3	6	5	0	1	10	6
4	5	10	7	1	5	2
5	6	6	½	2	2	4
6	9	6	4	2	5	1
	41	13	3½	10	5	5

BOIS ABATTUS EN JUILLET.

Pesés dans l'air.				Pesés dans l'eau.		
Numéros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
1	13	2	6	3	2	4
2	7	4	0	2	0	4½
3	11	4	0	3	2	4
4	11	10	0	4	6	1
5	14	0	5	5	0	4
6	10	14	2	3	0	4½
	68	3	5	20	12	6

Il eſtbon de ſavoir que toutes ces pieces de bois étoient extraordinairement fendues: le bois de l'abattage d'Avril étoit plus

fendu qu'aucun autre ; car les fentes pénétroient jufqu'au cœur, & les morceaux fembloient vouloir fe féparer. On voyoit de grandes fentes, mais en petit nombre, & beaucoup de petites dans les pieces des arbres abattus en Juillet : le bois de ceux qui avoient été mis à bas en Décembre étoit un peu moins fendu que tous les autres.

ARTICLE V. *Faut-il, comme on le penfe ordinairement, abattre les arbres dans la faifon de l'année où ils ont moins de feve.*

ON convient affez généralement que, pour efpérer un bon fervice des bois qu'on met en œuvre, ils doivent être fecs ; & comme on penfe que la feve eft une liqueur très-difpofée à fermenter, on en conclut que la meilleure faifon, pour abattre les arbres, eft celle où ils contiennent le moins de cette même liqueur.

Il eft hors de doute que la feve, lorfqu'elle contient beaucoup de flegme, & qu'elle n'eft pas encore réduite à un certain état d'épaiffiffement, eft capable de s'altérer par la fermentation ; nous rapporterons même dans la fuite de cet ouvrage plufieurs expériences qui prouvent inconteftablement ce fait. Si nous ne réfervions pas cet examen pour le Chapitre, où nous traiterons de la meilleure maniere de deffécher les bois, nous aurions quelques exceptions à faire fur l'objet de l'altération de la feve ; mais nous voulons bien pour le préfent adopter, & fans aucune reftriction, les idées qui font communément reçues à ce fujet ; nous nous renfermons à examiner ici les conféquences qu'on prétend en tirer.

Cependant avant que d'entamer cette queftion, il eft à propos de remarquer que, fi on croyoit qu'il y eût quelque avantage à abattre les bois dans la faifon où ils font cenfés contenir le moins de feve, il ne faudroit pas faire cette opération en Hiver, comme on le pratique ordinairement, ni comme le prefcrivent les Ordonnances ; mais ce devroit être

préférablement vers la fin du Printemps, & dans l'Eté; puisque l'on a pu voir par les expériences précédentes, que dans l'Hiver il y a au moins autant de seve dans les bois que dans l'Eté.

D'ailleurs, si l'on juge qu'il faut tendre à précipiter l'évaporation du flegme de la seve, & le desséchement des bois (ce qui n'est peut-être pas à desirer dans tous les cas, comme nous le ferons sentir bientôt); le plus sûr moyen, pour remplir ces vues, est-il d'abattre les arbres dans la saison de l'année où ils sont réputés contenir la plus petite quantité de seve? & n'y a-t-il pas d'autres attentions plus importantes qu'on semble négliger mal-à-propos?

Il est bien vrai que si dans telle saison de l'année, le mois de Janvier, par exemple, une certaine quantité de bois pese 340 livres 4 onces quatre gros, & que dans une autre, comme celle de Juin, la même quantité ne pese que 297 livres 5 onces, ce qui est la plus grande différence que nous ayons remarquée dans toute la suite de nos expériences; on aura à la vérité 43 livres 9 onces 4 gros pesant de seve de moins dans les bois qui auront été abattus en Juin, que dans ceux qui l'auroient été en Janvier. Mais pour que les bois soient parfaitement secs, il faut qu'ils soient parvenus à ne peser plus qu'environ 230 livres 6 onces: donc il reste encore dans les bois qui contenoient le moins de seve, lorsqu'ils ont été abattus, 66 livres 15 onces pesant de seve qui doit s'évaporer de cette même quantité de bois, pour qu'ils puissent être réputés secs, & en état d'être mis en œuvre.

Maintenant, si l'on fait attention qu'il y a des saisons où la seve qui est plus raréfiée, plus éthérée, & plus en mouvement, a plus de disposition à s'échapper, & que cette saison est celle où la grande action du soleil, & la séchéresse de l'air favorise davantage le desséchement des arbres abattus, comme l'éprouvent quantité d'Ouvriers, & particuliérement ceux qui emploient les vernis huileux, lesquels ne peuvent faire sécher leurs ouvrages que dans les chaleurs de l'Eté ou par le secours des étuves, on concevra, je crois, que pour dessécher

promptement

promptement les bois, il n'y a pas de plus sûr moyen que de les abattre dans ces saisons favorables.

Et si l'on se refusoit à l'évidence de ce raisonnement, & à l'expérience journaliere de ceux qui exploitent des bois & qui constatent de reste ce que nous venons d'avancer, nous pourrions rapporter en confirmation plusieurs expériences décisives ; car j'ai fait abattre des bois dans les quatre saisons de l'année, & après les avoir pesés de fois à autres, j'ai reconnu que l'évaporation de la seve se réduisoit presque à rien en Hiver, en comparaison de l'état où elle se trouvoit au Printemps & en Eté (*). C'est ce qui m'a engagé à faire observer dans l'article précédent, qu'une partie de la différence de poids que j'avois trouvée entre les bois abattus en différentes saisons, vient certainement de l'évaporation de la seve, qui se trouvoit être plus considérable dans une saison que dans une autre, quoique j'eusse pris toutes les précautions possibles pour éviter cet inconvénient. Mais de ce que la seve qui séjourne trop long-temps dans le bois, courroit risque d'y fermenter & de s'y corrompre, s'ensuit-il qu'il faille la faire évaporer le plus promptement qu'il sera possible ? & n'y auroit-il pas lieu d'appréhender, qu'en suivant cette méthode, on ne tombât dans d'autres inconvénients presque aussi fâcheux ?

Nous voyons dans la distillation des huiles essentielles & des matieres résineuses des plantes, que l'eau qu'on ajoute, qui ne peut dissoudre, & qui ne mouille même pas ces substances grasses, ne laisse pas que d'en emporter une portion qui passe dans le récipient. Cette observation ne doit-elle pas nous faire craindre que ces différentes matieres étant en parfaite dissolution dans l'humidité de la seve, sur-tout dans les saisons de l'année où la seve est plus en mouvement, elles ne soient emportées avec cette humidité, si on en précipite trop l'évaporation ? L'odeur que rendent les bois verds, renfermés en grande quantité dans un même lieu, est une preuve qu'il en émane autre chose que du flegme. Toutes ces

(*) Ces expériences seront rapportées dans la suite de cet Ouvrage.

considérations méritent certainement bien d'être discutées avec exactitude ; mais comme elles regardent directement le desséchement des bois, nous remettons, comme nous l'avons dit, à les examiner plus particuliérement dans le Chapitre que nous destinons spécialement à traiter de tout ce qui concerne cette matiere, nous contentant ici de présenter les réflexions générales que nous venons de faire, qui doivent suffire pour faire sentir qu'il n'est pas aussi sûr qu'on le pense, qu'il soit toujours avantageux de précipiter l'évaporation de la seve. D'ailleurs, nous ferons voir dans la suite que les bois qu'on fait dessécher trop promptement se fendent & s'éclatent beaucoup, inconvénient qu'il est important d'éviter.

Mais supposé que ce desséchement fût avantageux, il est très-bien prouvé par les expériences que nous avons rapportées ci-dessus, qu'il faudroit abattre les arbres à la fin du Printemps, ou dans le courant de l'Eté, ou au commencement de l'Automne ; non-seulement parce que ce sont les saisons où ils contiennent le moins de seve, mais encore parce que ce sont aussi celles où tout favorise son évaporation ; & c'est ce que nous nous étions proposé d'examiner dans cet article. Cependant comme le principe reste incertain jusqu'à ce que nous ayons encore plus approfondi ce qui concerne le desséchement des bois, &, ce qui seroit le plus avantageux, de précipiter, ou de ralentir l'évaporation de la seve ; nous avons cru, pour donner dès-à-présent quelque chose de positif sur la saison qu'il faut choisir pour abattre les bois, devoir abandonner ici toutes les recherches de Physique, pour nous renfermer, comme nous l'avons fait, dans l'examen des différences que nous avons pu appercevoir entre les bois que nous avons abattus dans toutes les saisons de l'année, & dont nous allons donner le détail dans les articles suivants.

ARTICLE VI. *Où l'on examine ſi la différence de poids qu'on remarque dans les bois abattus en différentes ſaiſons de l'année, & peſés immédiatement après avoir été abattus, ſubſiſte lorſqu'ils ſont devenus ſecs.*

ON croit communément que les bois de mauvaiſe qualité & que l'on abat, ſont les plus peſants quand ils ſont encore tout pleins de ſeve : ce préjugé eſt d'autant plus faux, & il eſt d'autant plus important de le combattre, qu'on peut le juſtifier par des raiſons plauſibles & ſéduiſantes.

On a plus de raiſons qu'il n'en faut pour prouver que le tiſſu de fibres ligneuſes eſt moins ſerré dans les arbres de mauvaiſe qualité que dans les autres ; ou ce qui eſt la même choſe, que dans un ſolide égal, dans un pouce-cube de bon bois, par exemple, il y a plus de fibres ligneuſes que dans un qui n'eſt pas de bonne qualité ; les pores de celui-ci ſont donc en moindre quantité & plus écartés les uns des autres : or on ſuppoſe que dans un morceau de bois verd, tous ces pores ſont remplis ; d'où l'on conclud qu'il y a plus de ſeve dans un bois de mauvaiſe qualité que dans un bon bois.

D'autre part, on croit appercevoir que la ſubſtance ligneuſe eſt plus légere, que ne l'eſt un pareil volume d'eau, parce qu'on voit le bois nager ſur l'eau ; & l'on en tire encore cette conſéquence, que le bois qui contient le plus de ſeve, & par conſéquent le plus d'eau, doit être plus peſant.

Un Lecteur éclairé reconnoît ſans doute la fauſſeté de ce raiſonnement ; cependant comme il m'a ſouvent été fait par des gens qui avoient d'ailleurs des connoiſſances aſſez étendues ſur la matiere des bois, je ne crois pas devoir négliger d'y répondre ici article par article.

J'ai peſé un nombre de cubes de bois de Chêne de différente qualité, & dont les arbres avoient été abattus depuis long-temps : j'ai reconnu qu'il s'en trouvoit qui peſoient plus

d'un quart davantage que d'autres; & que les bois les plus pesants étoient ceux qui se trouvoient constamment de meilleure qualité : personne n'ignore que l'aubier sec, qui n'est autre chose qu'un bois de mauvaise qualité, pese beaucoup moins que le bois formé ; on peut donc conclure avec assurance que le bois de mauvaise qualité, est d'un tissu plus lâche & moins dense que le bois de bonne qualité, & que ses pores sont plus ouverts ou en plus grand nombre : c'est un fait qu'on peut reconnoître à la seule inspection, sur-tout si l'on emprunte le secours d'une loupe ; car on voit que les bois qu'on appelle *tendres* ou *creux*, ont un plus grand nombre de pores & plus dilatés que les bois *fermes & de bonne qualité* ; c'est ce que les Ouvriers expriment, en disant qu'un bois *a le grain fin*, ou *un gros grain*, qu'il est *plein* ou *serré*, ou qu'il est *creux & lâche*, &c ; on a donc eu raison de dire que les mauvais bois ont leurs pores plus grands & plus fréquents que les bons bois.

On ajoute à cela que tous les pores sont pleins dans un arbre pendant qu'il végete; & cela est vrai exactement parlant, puisque les espaces remplis d'air sont aussi réellement pleins que ceux qui le sont de quelque liqueur que ce soit. Les plantes contiennent beaucoup d'air : que cet air soit renfermé dans des vaisseaux particuliers, ou qu'il soit mêlé avec la seve qu'il rend alors plus légere, comme l'indique la propriété qu'elle a de se raréfier considérablement ; cela doit être indifférent pour ce que nous avons à dire ici : il suffit de savoir qu'il y a beaucoup d'air dans le bois des arbres qui sont encore verds. Or pour s'assurer de ce fait par une expérience bien simple, il n'y a qu'à assujettir au fond d'un goblet rempli d'eau, purgée d'air, un morceau de bois verd, & mettre ce goblet sous le récipient de la machine pneumatique ; à mesure que l'on pompera l'air du récipient, on verra sortir des bulles d'air du morceau de bois : on verra pareillement l'air sortir en abondance d'un morceau de bois verd qui aura été mis au feu. J'ai soudé un gros tuyau de verre au tronc d'un jeune arbre ; j'ai rempli d'eau ce tuyau ; après quoi on voyoit des bulles d'air qui sortoient continuellement par la coupe

du tronc de cet arbre. Il n'eſt donc pas douteux que les bois verds contiennent beaucoup d'air : or c'eſt cet air qui fait que la plupart des bois flottent ſur l'eau ; car, abſtraction faite de l'air, la plus grande portion de la ſeve eſt un fluide à-peu-près auſſi peſant que l'eau, & les fibres ligneuſes ſont beaucoup plus peſantes que l'eau ; ce qui fait que quand les bois ont été plongés dans l'eau aſſez long-temps, pour que tous les eſpaces remplis d'air ſoient remplacés par l'eau, alors ils vont au fond & ne ſurnagent plus ; & cela s'exécute bien plus promptement, ſi l'on met un petit morceau de bois dans un vaſe plein d'eau ſous le récipient d'une machine pneumatique ; car à meſure qu'on pompe l'air du récipient, celui qui étoit dans le morceau de bois en ſort ; on voit le morceau de bois s'enfoncer de plus en plus dans l'eau, lorſqu'on fait rentrer l'air dans la machine, parce que le poids de l'atmoſphere fait entrer l'eau dans les pores vuidés d'air : ſi l'on répete pluſieurs fois cette opération, l'eau prendra totalement la place de l'air, & le morceau de bois ira au fond du vaiſſeau.

La ſubſtance ligneuſe eſt donc ſpécifiquement plus peſante que l'eau, & les bois ne flottent à la ſurface de l'eau que parce qu'ils contiennent beaucoup d'air : d'où l'on peut conclure que les bois qui contiendront le plus de fibres ligneuſes dans un ſolide de pareilles dimenſions, ſeront toujours les plus peſants, ſoit qu'ils ſoient verds, ſoit qu'ils ſoient ſecs ; ce qui ſe trouve d'accord avec toutes nos expériences, qui font voir ; 1°, que les bois les plus ſerrés & de la meilleure qualité ſont toujours plus peſants que les autres, avec cette exception ſeulement, que la différence eſt moins conſidérable dans les bois verds que dans les bois ſecs, parce que les pores qui, dans les bois ſecs ne contiennent que de l'air, ſont en partie occupés par la ſeve dans les boids verds : la ſeve eſt plus peſante que l'air, quoiqu'elle ſoit plus légere que la ſubſtance vraiment ligneuſe.

On pourroit donc conclure dès-à-préſent que les bois que nous avons trouvés plus légers en les abattant dans une certaine ſaiſon préférablement à une autre, doivent auſſi être les

plus légers lorſqu'ils ſeront ſecs. Mais cette conſéquence ne ſeroit pas exacte, comme on le pourra voir dans la table ſuivante, où nous donnons le réſultat d'une expérience faite pour parvenir à connoître ſi les différences que nous avions remarquées entre les bois abattus en différentes ſaiſons, ſe ſont trouvées être les mêmes, après que ces bois ont été ſecs. Il ne faut cependant pas croire que l'expérience que nous allons rapporter, détruiſe ce que nous venons d'établir au commencement de cet article ; elle n'y forme pas la moindre exception, au contraire elle en eſt une ſuite néceſſaire ; & nous le ferons voir très-clairement après avoir rapporté notre expérience.

§. I. *Premiere Expérience.*

Dans le mois de Décembre 1732, & dans chacun des mois de l'année 1733, j'ai fait abattre pluſieurs jeunes Chênes que j'ai fait débiter par un Menuiſier, en petits ſoliveaux de trois pieds de longueur ſur trois pouces d'équarriſſage : je les ai peſés auſſi-tôt qu'ils ont été équarris, & je les ai fait placer ſous un hangard où ils ont reſté juſqu'à la fin de l'année 1736. Alors je les ai peſés pour reconnoître ſi la différence de poids que j'avois remarquée en premier lieu entre ces bois, ſuivant le différent temps où ils avoient été abattus, ſubſiſtoit lorſqu'ils étoient devenus ſecs. Voici quel a été le réſultat de cette premiere expérience.

Pour éviter au Lecteur le détail d'une expérience dont l'exécution a été très-longue & pénible, je me bornerai à donner les réſultats ; 1°, de la premiere peſée qui a été faite auſſi-tôt que ces bois ont été abattus en 1732 & 1733 ; 2°, de la derniere peſée faite en 1736, lorſque ces bois ont été ſecs. Je diviſerai tous les abattages en trois ſaiſons ; ſavoir, 1°, l'Hiver, qui comprendra les bois abattus en Octobre, Novembre, Décembre & Janvier ; 2°, le Printemps qui renfermera les bois abattus en Février, Mars, Avril & Mai ; 3°, l'Eté qui comprendra les bois abattus en Juin, Juillet, Août & Septembre.

HIVER.

Mois.	Bois verd. Livres.	Onces.	Gros.	Bois sec. Livres.	Onces.	Gros.	Différence. Livres.	Onces.	Gros.
Octobre.	81	0	0	61	15	0	19	1	0
Novembre.	80	0	4	59	1	0	20	15	4
Décembre.	81	0	4	63	5	0	17	11	4
Janvier.	81	8	4	59	14	0	21	10	4
	323	9	4	244	3	0	79	6	4

PRINTEMPS.

Fevrier.	77	3	4	58	14	0	18	5	4
Mars.	78	6	0	59	1	4	19	4	4
Avril.	73	9	0	57	3	4	16	5	4
Mai.	76	0	4	58	14	0	17	2	4
	305	3	0	234	1	0	71	2	0

ÉTÉ.

Juin.	68	10	4	57	5	0	11	5	4
Juillet.	71	1	0	56	1	0	15	0	0
Aoust.	74	15	4	60	11	0	14	4	4
Septembre.	75	1	0	60	5	0	14	12	0
	289	12	0	234	6	0	55	6	0

L'abattage d'Hiver eſt, les bois étant verds, de 18 livres 6 onces 4 gros plus peſant que celui du Printemps, & de 33 liv. 13 onces 4 gros plus peſant que l'abattage d'Eté : on voit donc que les bois abattus en Hiver, ſont plus peſants que ceux abattus au Printemps, & que les plus légers ſont ceux qu'on abat en Eté.

Ce n'eſt plus la même choſe quand ces bois ſont ſecs : ceux qui ont été abattus en Hiver ne ſe ſont trouvés peſer que 10 livres 2 onces de plus que ceux qui ont été abattus au Printemps, & 9 livres 13 onces de plus que ceux qui ont été abattus en Eté.

§. 2. *Conséquences de ces premieres Expériences.*

Par ces expériences, on voit clairement; 1°, que les bois qui ont été abattus dans les mois d'Octobre, Novembre, Décembre & Janvier, que je regarde comme les mois d'Hiver, & qui sont effectivement ceux dans lesquels l'Ordonnance permet de faire des coupes dans les forêts; que ces bois, dis-je, se sont trouvés plus pesants dans le temps qu'ils ont été abattus, que ceux que j'ai fait abattre dans les mois de Février, Mars, Avril & Mai, que je regarde comme les mois du Printemps; & enfin que ceux qui ont été abattus pendant l'Eté, c'est-à-dire, en Juin, Juillet, Août & Septembre, sont les plus légers de tous.

2°, Que les bois abattus en Hiver ont perdu plus de seve que ceux qui ont été abattus au Printemps & en Eté, soit que ceux-ci en continssent effectivement moins à cause de la grande raréfaction de cette seve, comme je l'ai expliqué dans l'article précédent, ou qu'une portion de la seve se fût échappée avant que je les eusse pu peser pour la premiere fois, malgré toutes les précautions que j'ai prises pour éviter cet inconvénient.

3°, Que les bois abattus pendant les mois d'Hiver, restent, étant devenus secs, un peu plus pesants que ceux qui ont été abattus pendant les huit autres mois du Printemps & de l'Eté : mais cette différence de poids est beaucoup moindre que dans les bois verds.

§. 3. *Secondes Expériences.*

Dans la crainte qu'on ne pût soupçonner que les bois abattus pendant l'Hiver, quoique d'un plus ancien abattage, ne fussent pas aussi secs que ceux que j'avois fait abattre pendant l'Eté, & que l'on n'attribuât cette différence de sécheresse à ce que la seve étoit alors en mouvement, & à la grande disposition qu'elle auroit eue à s'échapper dans le temps même qu'on les abattoit; & pour prévenir cette objection, j'ai exécuté la même expérience sur des chevrons de trois pieds de longueur

longueur & de trois pouces d'équarriſſage : avant de les peſer pour la derniere fois, je les ai fait paſſer vingt-quatre heures dans un four chaud pour les deſſécher parfaitement. Le réſultat de ces ſecondes expériences a été à-peu-près le même que celui des précédentes, comme on peut s'en aſſurer par le détail que j'en vais expoſer aux yeux du Lecteur.

Mois.	*Verd.* Livres.	Onces	Gros.	*Sec.* Livres.	Onces.	Gros.	*Différence.* Livres.	Onces.	Gros.
OCTOBRE	13	10	4	10	5	0	3	5	4
NOVEMBRE	14	2	4	10	2	0	4	0	4
DECEMBRE	13	12	4	9	15	0	3	13	4
JANVIER	13	6	4	9	8	4	3	14	0
	55	0	0	39	14	4	15	1	4
FEVRIER	11	15	4	9	8	0	2	7	4
MARS	13	7	1	10	3	4	3	3	5
AVRIL	11	13	0	9	3	4	2	9	4
MAI	12	13	0	9	12	4	3	0	4
	50	0	5	38	11	4	10	5	1

On voit par cette expérience que les ſoliveaux abattus pendant les quatre mois d'Hiver, ont peſé, verds, 4 livres 15 onces 3 gros de plus que ceux qui ont été abattus dans les quatre mois du Printemps ; & que quatre ans après que ces bois ont été ſecs & qu'on les a eu paſſés au four, il s'en falloit beaucoup que ceux abattus en Hiver euſſent conſervé cet avantage ſur ceux qui avoient été abattus pendant le Printemps, puiſque leur ſurcroît de poids s'eſt trouvé réduit à 1 livre 3 onces.

Mois.	*Verd.* Livres.	Onces.	Gros.	*Sec.* Livres.	Onces.	Gros.	*Différence.* Livres.	Onces.	Gros.
JUIN	12	0	3	9	9	0	2	7	3
JUILLET	11	3	4	9	2	6	2	0	6
AOUST	12	9	4	10	1	2	2	8	2
SEPTEMBRE	12	11	0	9	12	0	2	15	0
	48	8	3	38	9	0	9	15	3

Si l'on compare ces quatre chevrons abattus l'Eté, avec les quatre qui avoient été abattus l'Hiver, on appercevra que ceux-ci encore verds, pesoient six livres sept onces cinq gros de plus que ceux abattus en Eté ; & il s'en faut beaucoup que ceux abattus en Hiver aient conservé le même avantage, lorsqu'on est venu à les peser après que les uns & les autres sont devenus fort secs ; car alors les chevrons abattus en Hiver ne pesoient que 1 livre 5 onces 4 gros de plus que ceux abatus en Eté.

§. 4. *Conséquences de ces Expériences.*

Ces expériences s'accordent donc à peu-près avec celles que nous avons rapportées en premier lieu ; & la précaution que nous avons eue de mettre les chevrons des dernieres expériences passer quelque temps dans un four chaud, avant que de les peser pour la derniere fois, n'a pas changé essentiellement le résultat de l'expérience, les bois abattus en Hiver ont toujours été un peu plus pesants que ceux qui avoient été abattus pendant les six mois de Printemps & d'Eté.

Quoique ce surcroît de poids ne soit pas considérable, il est cependant bon de remarquer qu'il s'en faut beaucoup que cette différence de poids soit aussi sensible qu'elle l'est entre les bois de différente qualité. Et pour rendre la chose plus claire, je suppose qu'un cube de bois de la meilleure qualité (de Provence, par exemple) pris d'un arbre qui auroit crû dans un bon terrein, à une bonne exposition, dans une bonne situation, & qu'on auroit coupé à un bon âge ; en un mot, un morceau du Chêne le mieux conditionné, pesât 12 livres étant encore verd : je suppose de même qu'un pareil cube pris d'un Chêne qui seroit sur son retour, qui auroit crû dans un sol marécageux, & dans un pays froid, ne pesât que 10 livres étant verd ; je dis, d'après un nombre d'expériences que j'ai faites, que si le cube de bon Chêne étant sec, ne pese plus que 9 livres, parce qu'il seroit diminué de 3 livres ; le cube de mauvais Chêne ne pesera tout au plus

que 6 liv. lorſqu'il ſera ſec ; au lieu que dans mes expériences, ſi les bois abattus en Hiver peſoient 12 livres lorſqu'ils étoient verds, & ne peſoient que 9 livres étant ſecs, les bois abattus en Eté qui ne peſoient que 10 livres après avoir été abattus, ne peſeront que quelques onces de moins que les autres, quand ils ſeront devenus ſecs. Au reſte, j'avertis que ceci n'eſt qu'une hypotheſe. Cependant ſi l'on vouloit ſavoir ce qui occaſionne cette différence dans les deux ſuppoſitions, & pourquoi la différence de poids qui étoit aſſez conſidérable entre les bois abattus en différentes ſaiſons de l'année, devient beaucoup moindre, & quelquefois nulle après que les bois ſont devenus ſecs, & pourquoi cette différence devient ſi conſiderable en plus, quand on examine des bois de bonne & de mauvaiſe qualité ; la raiſon en a été déja indiquée au commencement de cet article : c'eſt que les bois de mauvaiſe qualité peſent moins que les bois de bonne qualité, quand ils ſont nouvellement abattus ; parce que dans un ſolide pareil à un autre, ils contiennent moins de fibres ligneuſes, qui eſt la partie la plus peſante des arbres verds ; les pores qui ſont en grand nombre & fort dilatés, ſont remplis de ſeve ou d'air : au lieu que ſi les bois abattus en Eté ſont plus légers que ceux abattus en Hiver (nous parlons toujours lorſqu'ils ſont nouvellement abattus), c'eſt parce que leur ſeve eſt plus raréfiée & plus légere, ou parce qu'une portion de leur ſeve s'eſt déja échappée avant qu'on ait pu avoir le temps de les peſer, quelque diligence que l'on veuille y apporter.

Il réſulte cependant de mes expériences que ces mêmes bois devenus parfaitement ſecs, reſtent ordinairement un peu plus peſants, quand ils ont été abattus en Hiver, que quand ils l'ont été en Eté : cette différence vient-elle de ce que la ſeve, qui s'évapore en Eté avec trop de rapidité, emporte avec elle des parties fixes qui reſteroient dans les pores du bois, ſi cette évaporation ſe faiſoit plus lentement, ou bien de ce que la diſſolution des parties intégrantes de la ſeve étant plus complette en Eté, la partie de cette ſeve qui doit reſter fixe, a plus de diſpoſition à s'échapper dans cette ſaiſon qu'en Hiver,

faiſon où la ſeve par ſa condenſation, approche plus d'un état de fixité qui la retient dans les pores du bois ? Ces différentes cauſes peuvent bien concourir à produire le même effet que nous avons remarqué ; mais de quelque maniere que cela arrive, c'eſt un petit avantage qu'on ne peut refuſer aux bois que nous avons fait abattre pendant l'Hiver. Reſte à examiner s'il n'y a pas d'autres avantages plus conſidérables qui devroient déterminer à abattre les arbres pendant l'Eté : s'ils ſont réels, peut-être ſeroient-ils produits par les différentes altérations que la ſeve peut ſouffrir dans ces différentes ſaiſons. Nous allons diſcuter cette queſtion dans l'article ſuivant.

Mais avant d'y venir, il eſt bon de remarquer encore que pendant l'Hiver, & quand la ſeve eſt le plus condenſée, il eſt probable que les fibres ligneuſes ſont plus rapprochées les unes des autres, que pendant l'Eté où la ſeve eſt plus raréfiée. Il ſemble même que ce rapprochement des fibres eſt démontré après les expériences que nous avons rapportées ſur la différente groſſeur des arbres pendant les temps de gelée. Or ſi les fibres ſont réellement plus rapprochées pendant l'Hiver que pendant l'Eté, il s'enſuit que dans les chevrons verds de mes expériences, la ſomme des fibres ligneuſes, auroit été plus grande que dans les bois verds abattus en Eté : cette plus grande denſité ſe ſera à la vérité diſſipée dans les bois ſecs ; de ſorte que s'il m'avoit été poſſible de meſurer ces chevrons ſecs avec aſſez de préciſion, j'aurois dû trouver ceux abattus en Hiver un peu plus gros que ceux abattus en Eté ; mais comme il ne m'a pas été poſſible de les meſurer avec toute la préciſion néceſſaire, il réſulte qu'on peut conjecturer que cette cauſe peut influer ſur la petite ſupériorité de poids que j'ai apperçue dans les bois abattus pendant l'Hiver : & ſi cette conjecture pouvoit être démontrée comme une vérité, il s'enſuivroit qu'entre les bois ſecs, ceux abattus en Hiver ne ſeroient pas plus denſes que les autres.

ARTICLE VII. *Différents effets que la ſeve peut produire dans les arbres, ſuivant la ſaiſon dans laquelle ils ſont abattus : Etat où ſe trouvent les fibres ligneuſes, conſidérées pareillement dans différentes ſaiſons.*

ON a vu dans l'article quatrieme, qu'il y a du moins autant de ſeve dans les arbres pendant l'Hiver que pendant l'Eté; mais qu'elle y eſt tellement condenſée, qu'elle ne s'y manifeſte preſque pas.

Il a auſſi été conſtaté au commencement de ce Chapitre, que la ſeve ſe meut en Hiver dans les arbres, quoique beaucoup plus lentement qu'en Eté, ſaiſon où cette liqueur eſt extrêmement raréfiée, très-éthérée, très-fluide, & dans un mouvement ſi rapide qu'on auroit peine à ſe le perſuader, s'il n'avoit pas été démontré par les expériences que nous avons rapportées dans la *Phyſique des Arbres*.

On ſait d'ailleurs que lorſque les ſubſtances huileuſes & ſalines ſont étendues dans une ſuffiſante quantité de phlegme, elles ſont très-diſpoſées à fermenter, ſur-tout quand elles ſont frappées d'un air chaud : en premier lieu elles deviennent vineuſes, puis elles s'aigriſſent, & enfin elles ſe corrompent entiérement.

J'ai ramaſſé au Printemps de la ſeve de quelques arbres, & j'ai obſervé que celle de la plupart des arbres ſe corrompoit très-promptement. J'ai pareillement ramaſſé l'eau de la tranſpiration de quelques arbres, & j'ai remarqué, comme M. Hales, que ce fluide ſe corrompt en très-peu de temps. On lit dans quelques Voyageurs, qu'en faiſant des inciſions à différents arbres, par exemple, au Chou-Palmiſte, à des Lianes, &c, on en retire des liqueurs rafraîchiſſantes, très-agréables à boire, mais qui ne ſe peuvent pas conſerver long-temps en cet état, & qu'elles s'aigriſſent & ſe corrompent bien-tôt. Il y a cependant quelques plantes, telles que la vigne,

dont les pleurs qui ſont très-phlegmatiques, ne ſe corrompent pas ſi aiſément; mais le petit nombre de celles-ci ne doit pas faire une exception à la regle générale.

Il eſt bien raiſonnable de penſer que la ſeve ne doit pas ſe corrompre ſi aiſément dans le corps des arbres, que quand elle en eſt ainſi tirée; il eſt même certain qu'elle ne ſe corrompt pas dans les arbres qui végetent, à moins que quelque maladie n'en cauſe la corruption. Mais je ſuis ſûr qu'il y a des circonſtances où elle ſe corrompt dans les arbres abattus; & j'ai quelquefois ſenti (en faiſant remuer des bois qui avoient été mal empilés) une odeur vineuſe, aigre, & même infecte, ſuivant les différents degrés d'altération que leur ſeve avoit éprouvée. Il y a en effet cette différence entre les arbres qui végetent, & ceux qui ont été abattus, que dans les premiers la ſeve ſe renouvelle & qu'elle eſt dans un grand mouvement; au lieu que dans les arbres abattus, il ne peut y avoir que très-peu de mouvement, & qu'il ne s'y fait aucun renouvellement de cette ſubſtance.

Ces obſervations pourroient faire craindre que la ſeve ne ſe corrompît très-promptement dans les bois abattus au Printemps & en Eté, non-ſeulement à cauſe de la diſpoſition où elle eſt alors, étant très-chargée d'air & étendue dans beaucoup de phlegme qui s'échappe continuellement par la tranſpiration, mais encore à cauſe de la chaleur qui regne en ces ſaiſons.

On aura cependant lieu de ſe raſſurer ſur ce point, ſi l'on fait attention que la partie phlegmatique de la ſeve s'échappe très-promptement des arbres qu'on abat dans la ſaiſon du Printemps & dans celle de l'Eté; & nos expériences répétées conſtatent ce fait.

En ſuivant l'idée qu'on a ordinairement de la conſtitution des arbres, il ſemble qu'on a beaucoup moins à craindre des effets de la fermentation de la ſeve pendant l'Hiver que pendant l'Eté; non-ſeulement parce qu'on croit qu'en cette ſaiſon il y en a beaucoup moins dans les arbres, mais encore parce que la fraîcheur qui regne alors, ſemble être un obſtacle

à la fermentation de la ſeve. L'expérience paroît favoriſer ce ſentiment, puiſqu'on eſt dans l'uſage d'abattre préférablement les bois dans cette ſaiſon, & qu'il s'en trouve qui durent fort long-temps ſans s'altérer. C'eſt un fait dont on ne peut diſconvenir; néanmoins il eſt certain que quoiqu'il y ait des arbres plus diſpoſés que d'autres à la pourriture, ces mêmes arbres pourroient cependant devenir d'un bon ſervice, ſi l'on s'attachoit à les deſſécher avant que leur ſeve eût pu s'altérer dans les pores. Nous avons fait un nombre d'expériences ſur cet objet; nous les rapporterons dans le Chapitre où nous traiterons de la meilleure maniere de deſſécher les bois; mais comme il ne s'agit ici que de nous aſſurer ſi les arbres abattus dans une ſaiſon ont plus de diſpoſition à ſe corrompre, ou ſi leur bois eſt moins fort que celui des arbres qui auroient été coupés dans une autre, nous allons préſenter les expériences que nous avons faites pour éclaircir cette difficulté; mais avant, nous dirons un mot de l'état où ſe trouvent les fibres ligneuſes en différentes ſaiſons.

Il eſt certain que les fibres ligneuſes ne ſont pas pendant toute l'année dans un même état: elles ont dans certaines ſaiſons, tantôt plus de ſoupleſſe, & tantôt plus de roideur que dans d'autres; ce qui ſe voit très-ſenſiblement ſur le Marſault & ſur l'Oſier, leſquels au Printemps & dans le temps de leur grande ſeve, plient facilement; mais auſſi ils ſe rompent aiſément: dans l'Eté ils ne ſont pas fort pliants, & ils caſſent avec facilité; il en eſt de même en Hiver, ſur-tout quand il gele; mais en Automne ils plient fort bien, & réſiſtent beaucoup ſans ſe rompre. En convenant de ces faits, on aura peine à ſe perſuader qu'il ſoit indifférent d'abattre dans toutes les ſaiſons.

Il faut cependant remarquer que cela vient d'une eſpece de diſſolution de la ſubſtance du bois, ou plutôt d'un attendriſſement plus conſidérable de la fibre ligneuſe, occaſionné par la ſeve, aſſez ſemblable à celui qu'on produit par artifice, en faiſant chauffer les bois, ou encore mieux en les faiſant bouillir dans l'eau; car on ſait que par ces moyens on attendrit la fibre

ligneuſe & qu'on la rend plus pliante : nous nous contenterons pour le préſent de ces idées générales que nous particulariſerons, & que nous tâcherons d'expliquer, lorſque nous parlerons des étuves ; il nous ſuffit maintenant de ſavoir que les différents degrés de ſoupleſſe & de force que nous venons de remarquer dans les fibres ligneuſes, dépendent d'un attendriſſement de ces mêmes fibres, produit par la ſeve, ſelon qu'elle eſt plus ou moins en mouvement, dans une ſaiſon que dans une autre ; de telle ſorte que, lorſque ces fibres ſont trop attendries, elles plient facilement, mais elles n'ont pas beaucoup de force ; & c'eſt l'état où elles ſont au Printemps : ſi ces fibres ne ſont pas ſuffiſamment attendries, elles rompent alors au lieu de plier ; & c'eſt-là l'état où elles ſe trouvent en Eté, & ſur-tout pendant l'Hiver lorſqu'il gele : elles plient, & ont beaucoup de force quand elles ſe trouvent dans un état moyen ; c'eſt ce qui s'obſerve en Automne. Mais ſi l'on convient que les fibres ligneuſes ne ſont plus ſouples ou plus roides, plus fortes ou plus foibles dans une ſaiſon que dans une autre, que parce qu'elles ſont plus ou moins attendries par la ſeve, il s'enſuit que, quand une portion de la ſeve ſera évaporée, ou quand elle ceſſera d'être en mouvement, les fibres ligneuſes retomberont dans un même état. Il y aura donc cette ſeule différence, que ſi la ſeve vient à fermenter dans un arbre dont les fibres ligneuſes ſeroient dans un état d'attendriſſement, cette fermentation pourra cauſer plus de dommage aux fibres que ſi elles étoient alors plus endurcies. Mais ce ſont-là de purs raiſonnements ; il n'y a que l'eſprit qui apperçoive ces différences ; car quand j'ai voulu les conſtater par l'expérience, auſſi-bien que ce qui concerne les différentes altérations de la ſeve, j'ai été traverſé par tant d'accidents particuliers à chaque corps d'arbre, que j'ai été obligé d'abandonner toutes ces recherches phyſiques, pour me borner à des expériences purement méchaniques, qui puſſent me faire connoître ſimplement les faits, ſans prêter, pour ainſi dire, aucune attention aux cauſes qui peuvent les produire.

Ainſi

Ainſi, pour parvenir à connoître les différentes altérations que la ſeve peut occaſionner dans les bois abattus en diverſes ſaiſons, j'en ai fait couper dans toutes les ſaiſons de l'année : je les ai conſervés pluſieurs années, les uns dans leur écorce, les autres équarris ; & après ce temps j'ai examiné en quel état ils pouvoient être. Pour m'aſſurer, par exemple, ſi les fibres ligneuſes ſont plus fortes ou plus foibles, par la ſeule raiſon que les bois auroient été abattus en différents temps ; j'ai fait rompre de petits ſoliveaux que j'avois fait débiter avec des bois à peu-près de pareille qualité, mais qui avoient été coupés dans toutes les ſaiſons de l'année. Enfin pour mieux connoître ſi les bois abattus en telles ſaiſons, ont plus de diſpoſition à ſe corrompre que ceux qui l'auroient été dans d'autres, j'ai fait enterrer en maniere de pieux, & j'ai ainſi expoſé à la pourriture des ſoliveaux abattus dans toutes les ſaiſons de l'année. Je vais rapporter le détail de ces expériences, & l'on verra quelles conſéquences on en peut déduire.

§. I. *Premiere Expérience.*

Pour eſſayer de connoître ſi le bois des arbres de même eſpece abattus dans telle ou telle ſaiſon de l'année, feroient plus forts dans une que dans une autre, j'ai fait couper dans le courant de l'année 1733, ſeize jeunes Chênes de huit à dix pouces de diametre ; je les ai fait équarrir, & je les ai dépoſés tous ſous un hangard où ils ſont reſtés juſqu'à la fin de l'année 1736 : je les fis retirer alors de cet endroit, & les fis deſſécher tous à la fois & pendant deux fois vingt-quatre heures dans un four chaud, dont on venoit de retirer le pain qui y avoit cuit. Je les ai enſuite fait débiter en petits barreaux d'un pouce de largeur ſur ſix lignes d'épaiſſeur ; puis j'ai mis (*Pl. II. fig.* 11.) leurs deux extrémités ſur deux forts treteaux *A B*, bien ſolides, dont les bords étoient à vive arrête ; & afin que ces petits ſoliveaux ne puſſent varier de côté ni d'autre, j'avois fait attacher ſur les treteaux, à un pouce de leur bord, deux mentonnets de fer *D*, de deux pouces d'épaiſſeur, entre

lesquels les barreaux étoient posés, de sorte qu'ils avoient un pouce de portée sur chaque treteau.

Je prenois ensuite bien exactement le milieu de chaque barreau avec un compas, & je posois en cet endroit une boucle de fer *E*, qui portoit un crochet, auquel je suspendois une espece de plateau de balance *I*, pour recevoir les poids que j'ajoutois peu à peu, jusqu'à ce que le barreau se rompît; & comme ces barreaux plioient considérablement avant que de rompre, je tenois toujours une regle droite *e* (*Fig*. 17.), qui posoit sur les deux bouts *a* du barreau, & je mesurois avec un pied par pouces & par lignes la courbure que le soliveau prenoit: voici quel a été le résultat de ces expériences, qui ont été très-longues à exécuter.

I°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 24 Décembre 1732.*

1. a rompu à 54 *liv*. . . . étant tranché.

2. a . . . à 50 . . . plié de 1 *pouc*. 9 *lig*.
a . . . à 60 . . . . 2 . . 3 . .
a . . . à 72 . . . . 3 . . 0 . .
a . . . à 82 . . . . 4 . . 0 . .
a . . . à 90 . . . . 6 . . 0 . .
Il a rompu à ce poids dans le milieu, par éclats & avec bruit: il n'avoit pas d'aubier.

3. a rompu à 50 *liv*. plié de 2 *pouces* 0 *lig*.
a . . . à 62 . . . . . . 2 . . . 6
a . . . à 72 . . . . . . 3 . . . 4
a . . . à 85 . . . . . . 5 . . . 6
a . . . à 88 . . . . . . 6 . . . 0
Il a rompu avec bruit; il s'est trouvé autant d'éclats qu'il avoit de couches ligneuses; il n'avoit pas d'aubier.

On voit représenté (*Pl. II. fig*. 17.) en *c*, un barreau qui plie sous la charge, & dessus une regle droite pour mesurer la fleche de cette courbe: *fig*. 13, un barreau droit; *fig*. 14, un barreau tranché qui rompt en navet; *fig*. 15, un barreau qui rompt par filandres; *fig*. 16, un barreau qui rompt par éclats.

4. a rompu net dans un nœud.
5. de même.
6. de même.

II°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 8 Janvier 1733.*

1. a rompu dans un nœud à 30 livres.

2. a . . . à 35 *liv*. plié de 2 *pouc*. 0 *lig*.
a . . . à 41 . . . . . . 3 . . . 3 . .
a . . . à 49 . . . . . . 4 . . . 6 . .
a . . . à 52 . . . . . . 5 . . . 0 . .
a . . . à 57 . . . . . . 6 . . . 0 . .
a . . . à 58 . . . . . . 6 . . . 6 . .
Il a rompu à ce poids par longs filets, & les morceaux ne se sont pas séparés; il n'avoit pas d'aubier.

3. a rompu à 50 *liv*. plié de 2 *pouc*. 6 *lig*.
a . . . à 59 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 62 . . . . . . 4 . . . 6 . .
a . . . à 74 . . . . . . 7 . . . 6 . .
a . . . à 75 . . . . . . 8 . . . 0 . .
Il a rompu à ce poids de même que le précédent.

4. a rompu à 50 *liv*. plié de 3 *pouc*. 0 *lig*.
a . . . . à 62 . . . . . . 3 . . . 7 . .
a . . . . à 67 . . . . . . 4 . . . 6 . .
a . . . . à 68 . . . . . . 5 . . . 0 . .
Il a rompu à ce poids moitié net, & comme un navet, & l'autre par filets: on appercevoit dans ses pores des grains ligneux.

III°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 22 Janvier 1733.*

1.	a rompu à 50 *liv.*	plié de 2 *pouc.*	0 *lig.*
	a . . . à 60	2	6
	a . . . à 66	3	0
	a . . . à 72	3	6

Il a rompu dans le milieu par éclats & avec bruit, quoiqu'il eût un peu d'aubier.

2. Il a rompu à 30 livres dans un nœud.

3.	a . . . à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	9 *lig.*
	a . . . à 62	2	3
	a . . . à 66	2	6

Il a rompu à ce poids par éclats & avec bruit, quoiqu'il eût beaucoup d'aubier.

4.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	6 *lig.*
	a . . . à 68	2	6
	a . . . à 77	3	3
	a . . . à 79	4	0

Ce barreau a rompu par éclats & avec bruit, quoiqu'il eût un peu d'aubier.

5.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	1 *lig.*
	a . . . à 75	3	0
	a . . . à 80	3	6
	a . . . à 83	3	9

Il a rompu à ce poids par éclats & avec bruit; il étoit ſans aubier; on appercevoit dans ſes pores de petits grains ligneux.

IV°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 7 Février 1733.*

1. a rompu à 68, le fil étant tranché avec beaucoup de bruit.

2.	a rompu à 50 *liv.* plié de	2 *pouc.*	0 *lig.*
	a . . . à 62	2	6
	a . . . à 68	3	0
	a . . . à 81	4	2

Il s'eſt rompu à ce poids, avec bruit.

3. Le troiſieme a rompu dans un nœud.

4.	a rompu à 50 *liv.* plié de	2 *pouc,*	0 *lig.*
	a . . . à 60	2	6
	a . . . à 68	3	3
	a . . . à 72	3	9

Il a rompu à ce poids par filets, & avec bruit comme les précédents.

5. Il a rompu à 60; &, à cela près, de même que les précédents.

6. Il a rompu dans un nœud.

7.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	6 *lig.*
	a . . . à 66	2	3
	a . . . à 75	2	6
	a . . . à 85	3	9

Il a rompu à ce poids comme les autres par filets très-longs, & les morceaux ne ſe ſont pas ſéparés.

V°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 21 Avril 1733.*

1.	a rompu à 50 *liv.* plié de	3 *pouc.*	0 *lig.*
	a . . . à 75	4	3
	a . . . à 81	6	0

Il a rompu avec bruit à ce poids, quoiqu'il fût un peu tranché par un nœud.

2.	a rompu à 50 *liv.* plié de	2 *pouc.*	0 *lig.*
	a . . . à 75	4	0
	a . . . à 81	0	0

Il s'eſt rompu à ce poids aſſez net, & cependant avec beaucoup de bruit.

3.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	6 *lig.*
	a . . . à 75	2	6
	a . . . à 93	4	6
	a . . . à 95	0	0

Il a rompu à ce poids ſans ſe ſéparer, mais avec beaucoup de bruit; & il avoit ſes pores remplis de beaucoup de grains ligneux.

4.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	9 *lig.*
	a . . . à 75	3	3
	a . . . à 87	0	0

Il a rompu à ce poids par éclats avec beaucoup de bruit; il n'avoit pas d'aubier; mais on voyoit dans ſes pores ainſi que dans le précédent, beaucoup de grains ligneux.

VI°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 21 Mai 1733.*

1. a rompu dans un nœud.

2.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	6 *lig.*
	a . . . à 73	3	0
	a . . . à 92	3	6
	a . . . à 98	4	6

Il a eu beaucoup de peine à rompre; il s'eſt rompu par filets; il avoit un peu d'aubier, & beaucoup de grains ligneux dans ſes pores.

3. Il a rompu à 80 liv. par grands éclats & avec bruit; auſſi étoit-il tout bois.

4.	a rompu à 50 *liv.* plié de	1 *pouc.*	6 *lig.*
	a . . . à 75	3	0
	a . . . à 81	4	0
	a . . . à 92	4	6
	a . . . à 98	5	6
	a . . . à 106	6	6

Il s'eſt rompu à ce poids avec grand bruit & par éclats; il n'avoit pas d'aubier, mais beaucoup de grains ligneux dans ſes pores.

5. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 5 . . . 6 . . }

Il a rompu avec bruit par éclats qui suivoient les lames ligneuses ; il étoit tout bois, & il avoit dans ses pores beaucoup de grains ligneux.

VII°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 21 Mai 1733.*

1. { a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 8 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . , à 87 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 97 . . . . . . 6 . . . 0 . . }

Il a rompu par éclats & avec bruit ayant peu d'aubier, mais des grains ligneux dans ses pores.

2. a rompu à 62 livres dans un nœud.

3. { a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 85 . . . . . . 3 . . . 3 . . }

Il a rompu à ce poids : il avoit peu d'aubier, mais le fil étoit tranché.

4. { a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 3 . .
a . . . à 93 . . . . . . 3 . . . 4 . . }

Il a rompu avec bruit ; les morceaux ne se sont pas séparés ; il avoit moitié d'aubier, & beaucoup de grains ligneux.

5. Il a rompu dans un nœud.

VIII°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 21 Mai 1733.*

1. { a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 62 . . . . . . 2 . . . 0 . ,
a . . . à 72 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 81 . . . . . . 3 . . . 4 . .
a . . . à 85 . . . . . . 4 . . . 0 . . }

Il a rompu à ce poids par éclats ; il avoit plus de moitié d'aubier ; il étoit même un peu piqué de vers ; j'ai remarqué des grains ligneux dans les pores de l'aubier semblables à ceux du bois.

2. Il a rompu à 60 livres dans un nœud.

3. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 62 . . . . . . 2 . . . 9 . .
a . . . à 72 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 76 . . . . . . 4 . . . 6 . .
a . . . à 84 . . . . . . 5 . . . 6 . . }

Il a rompu à ce poids par éclats & avec bruit, quoiqu'il eût un peu d'aubier.

4. { a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 9 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 81 . . . . . . 3 . . . 3 . .
a . . . à 93 . . . . . . 4 . . . 2 . . }

Il a cassé par éclats & avec bruit, quoiqu'il eût plus de moitié d'aubier ; il avoit beaucoup de grains.

5. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 9 . .
a . . . à 87 . . . . . . 6 . . . 4 . . }

Il a cassé par un éclat avec bruit ; il étoit tout cœur.

IX°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 4 Juillet 1733.*

1. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 3 *lig.*
a . . . à 60 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 68 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 71 . . . . . . 4 . . . 6 . .
a . . . à 75 . . . . . . 5 . . . 0 . .
a . . . à 80 . . . . . . 6 . . . 0 . . }

Il a rompu à ce poids par éclats avec grand bruit ; il étoit tout bois.

2. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 68 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 74 . . . . . . 5 . . . 3 . . }

Il a rompu à ce poids par grands éclats & avec grand bruit ; il étoit tout bois, & avoit beaucoup de grains ligneux dans ses pores.

3. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 62 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 72 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 81 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 85 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 4 . . . 9 . . }

Il s'est rompu avec bruit quoique par filets, & sans que les morceaux se soient séparés ; il n'avoit pas d'aubier.

4. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 65 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 81 . . . . . . 4 . . . 3 . .
a . . . à 85 . . . . . . 5 . . . 0 . . }

Il s'est cassé par un grand éclat, & avec grand bruit.

X°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 4 Juillet 1733.*

1. { a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 3 *lig.*
a . . . à 62 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 68 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 72 . . . . . . 5 . . . 0 . .
a . . . à 74 . . . . . . 6 . . . 0 . . }

Il s'est rompu par éclats sans cependant se séparer ; il n'avoit pas d'aubier, mais beaucoup de grains.

2. Il a rompu à 73 livres dans un nœud ; il avoit outre cela un peu d'aubier qui étoit piqué de vers.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 9 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 4 . . . 6 . .

Il a rompu à ce poids avec grand bruit & par grands éclats; il n'avoit pas d'aubier, mais beaucoup de grains.

4. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 5 . . . 0 . .
a . . . à 77 . . . . . . 7 . . . 6 . .

Ce barreau a rompu à ce poids, & étoit semblable au précédent pour sa qualité; il s'est rompu de la même façon.

5. Il a rompu à 60 livres avec bruit, quoiqu'il eût le fil tranché.

6. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 3 . .
a . . . à 81 . . . . . . 0 . . . 0 . .

Ce barreau a rompu à ce poids par éclats & avec bruit, quoiqu'il eût un tiers d'aubier, dont une partie étoit piquée de vers.

XI°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 17 Août 1733.*

1. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 4 *lig.*
a . . à 75 . . . . . . 2 . . . 0 . .
a . . à 87 . . . . . . 2 . . . 9 . .
a . . à 100 . . . . . . 4 . . . 3 . .
a . . à 104 . . . . . . 5 . . . 0 . .
a . . à 112 . . . . . . 7 . . . 3 . .

Il a rompu à ce poids avec grand bruit & par éclats qui ne se sont pas séparés; il n'avoit pas d'aubier, mais beaucoup de grains ligneux dans ses pores.

2. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 93 . . . . . . 4 . . . 0 . .

Il a rompu à ce poids avec bruit & par éclats, quoiqu'il eût un peu d'aubier qui étoit piqué de vers.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 4 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 4 . .
a . . . à 93 . . . . . . 5 . . . 0 . .

Il a rompu par éclats, quoiqu'il eût moitié d'aubier.

4. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 9 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 81 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 82 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 4 . . . 6 . .

Il a cassé net, étant tranché par un nœud; il y avoit près de moitié d'aubier piqué de vers.

XII°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 16 Septembre 1733.*

1. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 81 . . . . . . 2 . . . 9 . .
a . . . à 87 . . . . . . 3 . . . 2 . .
a . . . à 99 . . . . . . 4 . . . 0 . .

Il a rompu à ce poids avec grand bruit par éclats; il étoit tout bois, & avoit des grains ligneux dans ses pores.

2. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 66 . . . . . . 3 . . . 3 . .
a . . . à 74 . . . . . . 4 . . . 0 . .

Il a rompu à ce poids par grands éclats.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 72 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 83 . . . . . . 3 . . . 4 . .
a . . . à 87 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 90 . . . . . . 6 . . . 6 . .

Il a rompu à ce poids, mais avec peine & sans se séparer; il étoit tout bois.

4. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 68 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 74 . . . . . . 2 . . . 9 . .
a . . . à 85 . . . . . . 4 . . . 0 . .
a . . . à 99 . . . . . . 6 . . . 0 . .

Il a rompu comme le N°. 1; les éclats ne s'étant pas séparés.

5. a rompu dans un nœud.

6. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 60 . . . . . . 2 . . . 9 . .
a . . . à 68 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 72 . . . . . . 4 . . . 0 . .

Il a rompu net à ce poids, & avec bruit.

XIII°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 16 Octobre 1733.*

1. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 4 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 3 . .
a . . . à 98 . . . . . . 3 . . . 6 . .

Il a rompu par éclats; il n'avoit pas d'aubier, mais des grains ligneux.

2. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 0 . . . 0 . .

Il a rompu comme le précédent.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 4 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 0 . .
a . . . à 93 . . . . . . 8 . . . 0 . .
a . . . à 100 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 112 . . . . . . 4 . . . 6 . .

Il a rompu avec bruit; les couches ligneuses se sont séparées, mais non pas les morceaux.

4. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 5 . . . 0 . .

Il a rompu net & ſans éclats, quoiqu'il n'eût pas d'aubier.

5. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 3 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 0 . .
a . . . à 100 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 117 . . . . . . 5 . . . 0 . .

Il s'eſt rompu par éclats & avec bruit; il n'avoit pas d'aubier, mais des grains ligneux dans ſes pores.

6. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 0 . .
a . . . à 97 . . . . . . 3 . . . 6 . .

Il a rompu avec bruit & par éclats, qui ne ſe ſont pas ſéparés; il avoit beaucoup de grains dans ſes pores.

XIV°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 29 Octobre 1733.*

1. Il a rompu dans un nœud à 50 livres.
2. Il a rompu dans un nœud à 45 l.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 0 . .
a . . . à 93 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 100 . . . . . . 3 . . . 6 . .
a . . . à 112 . . . . . . 4 . . . 0 . .

Il a rompu avec grand bruit & par petits éclats; il avoit un peu d'aubier, & point de petits grains.

4. Il a rompu à 75; il avoit un petit nœud, & le fil étoit un peu tranché.

XV°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 29 Octobre 1733.*

1. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 98 . . . . . . 4 . . . 6 . .

Il a rompu avec grand bruit & par éclats; il avoit peu d'aubier & des grains ligneux dans ſes pores.

2. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 6 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 2 . . . 6 . .
a . . . à 93 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 98 . . . . . . 0 . . . 0 . .

Il a rompu avec quelques éclats; il n'avoit pas d'aubier.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .

Il a rompu par éclats & avec bruit; il n'avoit pas d'aubier.

4. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 9 *lig.*
a . . . à 81 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 88 . . . . . . 4 . . . 0 .

Il s'eſt rompu par éclats & avec bruit; il avoi des grains ligneux dans ſes pores & peu d'aubier.

XVI°. *Sur un Barreau d'un arbre abattu le 14 Novembre 1733.*

1. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 4 . . . 6 . .

Il a rompu net & ſans éclats.

2. a rompu à 30 *liv.* plié de 1 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 50 . . . . . . 1 . . . 6 . .

Il a rompu à ce poids comme le précédent.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .

Il a rompu comme les précédents.

4. a rompu à 50 *liv.* plié de 1 *pouc.* 7 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 85 . . . . . . 0 . . . 0 . .

Il a rompu comme les précédents; il n'avoit point du tout d'aubier.

3. a rompu à 50 *liv.* plié de 2 *pouc.* 0 *lig.*
a . . . à 75 . . . . . . 3 . . . 0 . .
a . . . à 87 . . . . . . 0 . . . 0 . .

Il a rompu comme les autres.

§. 2. *Conſéquences des Expériences précédentes.*

Par les expériences que je viens de rapporter, on voit une variété conſidérable entre les barreaux qui ont été pris de la même piece de bois; & de quelque maniere que l'on combine ces différentes expériences, il n'eſt pas poſſible de reconnoître de différence conſtante entre les bois qui ont été abattus, ſoit dans le courant de l'Hiver, ſoit en Eté, au Prin-

temps ou en Automne ; ce qui me détermine à conclure que les bois abattus en différentes ſaiſons, ont à peu-près une force pareille, pourvu qu'ils ſoient également ſecs.

J'avouerai néanmoins qu'il eſt bien difficile qu'il ne ſe gliſſe quelqu'erreur dans ces expériences, & je le ferai remarquer, lorſque je parlerai de la force des bois ; mais comme je ne m'en ſuis pas tenu à rompre un ſeul barreau de bois abattu dans chaque ſaiſon, & que j'en ai toujours rompu 25 ou 30 de chacun des arbres abattus dans les différentes ſaiſons, je crois que s'il y avoit eu une différence conſtante & ſenſible entre ces bois, je m'en ſerois apperçu.

§. 3. *Seconde Expérience.*

POUR reconnoître ſi la ſeve a plus de diſpoſition à s'altérer dans une ſaiſon que dans une autre, j'ai cru qu'il ne ſeroit pas mal de faire quelques expériences ſur le bois d'Aune, qui étant très-ſuſceptible d'altération, pourroit me donner plus promptement les éclairciſſements que je cherchois.

J'ai fait abattre dans le mois d'Octobre 1732, quatre grands Aunes, dont j'ai tiré 9 gros rondins de 6 pieds de longueur ; je l'ai choiſi pour exemple des abattages d'Automne. J'en ai fait abattre quatre autres pareils dans le mois de Décembre de la même année qui m'ont fourni huit rondins : ce ſera l'abattage d'Hiver. Enfin j'en ai fait abattre quatre autres dans le mois de Mai 1733, dont j'ai tiré neuf : c'eſt l'abattage du Printemps. Or voici en quel état je les ai trouvés au Printemps de 1736, que je les ai examinés avec ſoin.

1°, Des neuf rondins d'Aune abattus en Octobre, il s'en eſt trouvé un bon & huit piqués de vers & dont le bois étoit échauffé.

2°, Des huit rondins tirés des Aunes abattus en Décembre, il s'en eſt trouvé deux bons, cinq mauvais, le huitieme a été perdu.

3°, Des neuf rondins d'arbres abattus en Mai, il s'en eſt trouvé trois de bons, cinq de mauvais, & le neuvieme a été perdu.

Cette expérience n'annonce pas beaucoup de différence entre les bois abattus au Printemps, & ceux qui l'avoient été en Hiver & en Automne : voyons si les expériences que nous avons exécutées sur le Chêne, nous donneront quelque chose de plus sensible.

§. 4. *Troisieme Expérience.*

DANS chacun des mois de Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre & Décembre 1733, j'ai fait abattre trois jeunes Chêneaux d'environ sept à huit pouces de diametre ; & j'en ai formé six rondins que j'ai laissé passer dans leur écorce & sous un hangard jusqu'au commencement de l'année 1735, que je les ai tirés de cet endroit pour les empiler à l'air, le long d'un mur à l'exposition du Nord, où ils sont restés jusqu'au commencement de l'année 1736. que je les ai fait scier & fendre avec des coins pour examiner la qualité de leur bois qui s'est trouvée comme il suit.

Janvier	2 bons ...	& 3 mauvais.	
Février	5 bons	1 mauvais.	
Mars	4 bons	2 mauvais.	
Avril	5 bons	1 mauvais.	
Mai	5 bons	1 mauvais.	
Juin	2 bons	4 mauvais.	
Juillet ...	1 bon	5 mauvais.	
Août	4 bons	2 mauvais.	
Septembre .	1 bon	2 mauvais.	3 perdus.
Décembre .	2 bons	4 mauvais.	

Il semble que le bois des arbres qui ont été abattus en Février, Mars, Avril, Mai, se soit trouvé un peu mieux conditionné que les autres ; mais il y auroit de la témérité à conclure quelque chose de cette expérience, avant d'examiner si elle s'accorde avec celles que je vais rapporter.

§. 5.

§. 5. *Quatrieme Expérience.*

J'AVOIS pareillement fait abattre des Ormes dans tout le courant de l'année, que j'avois fait débiter en rondins ; mais comme ils ſont reſtés à l'air, ils ont été preſque tous gâtés, ſur-tout ceux qui étoient au-deſſous des piles : comme ces cauſes d'altération ſont indépendantes du temps de l'abattage, on n'en peut rien conclure pour la queſtion dont il s'agit.

§. 6. *Cinquieme Expérience.*

J'AI fait abattre dans chacun des mois de l'année 1733, quatre jeunes Chêneaux un peu plus forts que les précédents ; mais j'ai eu cette fois-ci l'attention d'en faire abattre deux dans les premiers jours, & deux autres à la fin de chaque mois ; j'ai fait équarrir ces arbres auſſi-tôt qu'ils ont été abattus, & je les ai dépoſés ſous un hangard où ils ont reſté juſqu'à la fin de l'année 1736 : alors je les en ai fait tirer pour les examiner, comme j'avois fait les rondins de la ſeconde expérience ; il n'étoit pas poſſible que le bois de ces ſoliveaux qui avoient été équarris auſſi-tôt après avoir été abattus, & qui avoient été conſervés à couvert, fût altéré dans un ſi court eſpace de temps ; mais comme la plupart avoient de l'aubier ſur les arrêtes, voici en quel état j'ai trouvé cet aubier, ce qu'il n'eſt pas inutile de connoître ; car l'aubier étant un bois imparfait, il ſemble qu'il eſt raiſonnable de conclure que ce qui altere ſenſiblement l'aubier & en peu de temps, cauſera bientôt le même dommage au bois, & l'a peut-être déja cauſé d'une maniere moins ſenſible.

Pour abréger les détails de cette expérience dont l'exécution a été très-longue, & dont le récit pourroit être ennuyeux ſi j'entreprenois d'en rapporter toutes les circonſtances, j'ai employé des lettres pour abréger le diſcours ; la lettre *b* indiquera l'aubier qui s'eſt trouvé d'une bonne qualité, la lettre *m*, celui qui s'eſt trouvé mauvais, & le *zéro* les ſoliveaux qui n'avoient pas d'aubier. Ceux où il n'y a point de chiffres ont été perdus.

Janvier . . .	2	b	2	m	1	.	0	Août	3	b	0	m	.	3	0
Février . . .	4	b	2	m	.	.	.	Septembre . .	4	b	1	m	1	.	0
Mars	2	b	3	m	1	.	0	Septembre , .	3	b	0	m	.	.	.
Avril	1	b	3	m	2	.	0	Octobre . . .	4	b	0	m	2	.	0
Mai	5	b	0	m	1	.	0	Novembre . .	2	b	2	m	1	.	0
Juin	6	b	0	m	.	.	.	Décembre . .	1	b	3	m	2	.	0
Juillet	5	b	0	m	1	.	0								

Suivant cette expérience qui a été faite avec beaucoup d'exactitude, ſur 76 ſoliveaux, il paroît que l'aubier de ceux dont les arbres avoient été abattus en Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre & Octobre, s'eſt mieux conſervé que celui des ſoliveaux tirés de ceux qui avoient été coupés dans les autres mois.

§. 7. *Sixieme Expérience.*

A la fin de l'année 1733, & dans le courant de l'année 1734, j'ai fait abattre dans un même terrein douze pieces de bois; ſavoir, quatre en Hiver 1733; quatre au Printemps 1734; & quatre dans l'Eté de la même année. Toutes ces pieces de bois qui portoient dix à onze pouces d'équarriſſage ont été marqués des lettres ſuivantes : Les quatre d'Hiver, d'une *H*; les quatre du Printemps, d'un *P*; les quatre d'Eté, d'un *E*.

Ces pieces de bois ont toutes été dépoſées ſous un hangard juſqu'au mois d'Octobre 1736, qu'elles ont été tirées pour être examinées : voici l'état où je les ai trouvées.

Deux pieces marquées *H* qui paroiſſoient venir du même corps d'arbre, avoient leur aubier tout échauffé & en pouſſiere; l'une avoit été gâtée ſur pied par une gouttiere, & le bois de ces deux pieces étoit rouge.

Une autre piece auſſi marquée *H*, étoit de très-bon bois; & la quatrieme portant la même lettre, n'étoit pas de mauvaiſe qualité, quoique ſon bois fût un peu creux, comme diſent les Ouvriers; c'eſt-à-dire, que ſes pores étoient grands.

Les quatre pieces marquées *P* avoient leur aubier excellent; mais trois avoient leur bois un peu blanc, traverſé de

quelques veines rougeâtres, & même un peu échauffées; leur bois étoit filandreux & tendre ſous la ſcie; la quatrieme piece s'eſt trouvée être d'aſſez bon bois très-dur; il y avoit cependant quelques veines qui commençoient à s'échauffer.

Le bois de deux pieces marquées *E* étoit blanc, filandreux, avec quelques veines rouges, & d'autres échauffées; enfin leur bois étoit tendre & de mauvaiſe qualité; une autre piece auſſi marquée *E*, étoit de bon bois, ferme & plein, quoique traverſé de quelques veines qui commençoient à s'échauffer.

Enfin une quatrieme piece portant même marque, étoit de bon bois quoiqu'un peu filandreux.

On voit par cette expérience combien il eſt difficile d'avoir des bois que l'on puiſſe comparer les uns aux autres, ſurtout quand on les veut prendre un peu gros; car ceux-ci avoient été choiſis avec aſſez d'attention, & cependant ils ſe ſont tous trouvés défectueux, ſans qu'on puiſſe attribuer aucun de leurs défauts, ſoit relativement à l'aubier, ſoit relativement à leur bois, au temps auquel ils ont été abattus: la ſeule expoſition de l'expérience, ſans que je ſois obligé d'entrer à ce ſujet dans aucun détail, ſuffit pour le faire ſentir.

§. 8. *Septieme Expérience.*

ENFIN comme ce n'eſt que par cette cinquieme expérience, qui eſt une des plus exactes qui aient été faites, que j'ai pu parvenir à connoître ce qui s'eſt paſſé dans l'aubier des pieces abattues, j'ai cru que pour avoir quelque choſe de plus complet, je devois chercher à découvrir ſi le bois ſuivroit à peu-près la même regle; & pour avancer cette expérience le plus qu'il me feroit poſſible, j'ai fait enfoncer en terre en forme de pieux, (*Pl. II. fig. 12.*) une partie des barreaux de la cinquieme expérience, & qui étoient de différents abattages, parce que j'ai penſé que dans cette poſition ils pourriroient plus promptement. Au bout de trois ans, j'ai fait arracher ces pieux, & j'en ai trouvé de pourris de tous les abattages, & auſſi de bons: ce n'eſt donc pas la ſaiſon dans laquelle ils ont été abattus qui a pu occaſionner la prompte pourriture de quel-

ques-uns de ces barreaux; mais le tempérament des arbres, dont les uns ſont de nature à durer long-temps, & les autres ont une diſpoſition prochaine à ſe pourrir, j'ai encore actuellement pluſieurs pieces de ces bois conſervés à couvert & au ſec, & dans un endroit frais: le bois de toutes ces pieces eſt bon.

Il reſte à examiner ſi la Lune & les différents vents qui regnent pendant l'abattage, peuvent occaſionner quelque différence dans les bois qu'on abat; c'eſt ce qui ſera diſcuté dans les deux articles ſuivants.

ARTICLE VIII. *Doit-on avoir égard aux différentes Lunaiſons pour abattre les Arbres; & obſerver plutôt le temps du décours, que celui du croiſſant? Remarque-t-on quelques différences entre la qualité des Bois abattus en différentes phaſes de la Lune?*

SEROIT-CE à l'imitation des Alchymiſtes qui ont prétendu que la Lune contribuoit à la formation d'un de nos plus précieux métaux, que tout le monde s'eſt en quelque maniere efforcé d'attribuer à cet aſtre une infinité de propriétés ſingulieres? Seroit-ce un reſte des préventions païennes, & des ſuperſtitions aſtrologiques? Ces idées ſont-elles fondées ſur quelque choſe de réel & ſur l'expérience? Les Pêcheurs diſent que c'eſt la Lune qui fait que quantité de coquillages & de cruſtacées ſont plus pleins dans certains temps que dans d'autres; ils font même dépendre de cet aſtre le ſuccès de leur pêche.

Les Bouchers prétendent que ſelon différentes lunaiſons, on trouve plus ou moins de moëlle dans les oſſements des animaux qu'ils tuent.

Quelques Médecins n'ont pas héſité d'attribuer à cet aſtre l'événement de pluſieurs maladies, & le ſuccès de la curation des plaies.

J'ai vu, par exemple, des perſonnes d'eſprit ſoutenir, comme une choſe bien obſervée, que les dartres devenoient de plus en plus enflammées, à meſure que la Lune approchoit de ſon plein.

Il y a peu de Sages-femmes qui ne croyent, comme une chose de fait, que les accouchements sont plus fréquents à la fin du décours, que dans tous les autres âges de la Lune.

Mais peu de personnes ont eu plus de confiance aux influences de la Lune, que ceux qui se sont appliqués à l'agriculture. Se propose-t-on d'avoir des choux ou des laitues qui puissent pommer, des fleurs qui puissent devenir doubles, des melons ou des arbres qui puissent donner promptement du fruit; il faut, dit-on, semer, planter, greffer, & tailler pendant le décours.

Veut-on avoir des plantes ou des arbres qui s'élevent & qui poussent avec vigueur, il faut faire toutes les opérations pendant le croissant ? Voilà quel est le langage de presque tous ceux qui parlent d'agriculture ou de jardinage; & ceux qui se piquent d'être attentifs observateurs, ou pour employer un terme vulgaire, plus rafinés en ce genre, vont jusqu'à attribuer à chaque phase de la Lune des propriétés particulieres; & il ne faut pas croire qu'il n'y ait que quelques Jardiniers grossiers qui aient mis leur confiance dans l'influence de cet astre, puisqu'il y a eu peu d'Auteurs d'agriculture avant M. de la Quintinie, qui n'aient tenu le même langage, & qui n'aient recommandé expressément d'avoir attention aux phases de la Lune, comme un point très-important en agriculture. J'ai voulu cependant exécuter avec assez d'exactitude plusieurs de ces expériences, sans avoir eu le succès que tous ces Auteurs qui les ont proposés en promettent; & c'est ce qui m'a fait penser, ainsi que la Quintinie, qu'il falloit abandonner toutes ces pratiques comme tout-à-fait ridicules, & absolument opposées à la bonne Physique qui est toujours soumise à l'expérience.

Ceux qui travaillent à l'exploitation des forêts, ont suivi le courant, & n'ont pas manqué d'attribuer à la Lune tous les accidents qu'ils ont vu arriver aux bois des arbres; Chabins, Bûcherons, Charpentiers, Constructeurs, Architectes, tous assurent de vive voix ou dans leurs écrits, qu'il est de la derniere importance d'abattre les arbres *en bonne Lune*. Il suffira,

pour donner une idée du ſentiment des Auteurs qui ont traité des bois, de rapporter ce qu'en dit *Caron* dans ſon ouvrage, qui d'ailleurs eſt un des meilleurs que nous ayons en ce genre.

« Il faut obſerver autant qu'il ſera poſſible, dit-il, que toutes » ſortes de bois, & particuliérement le Chêne, doit ſe cou-» per en décours de Lune; en obſervant cette maxime, il en » devient meilleur, & ſe conſerve mieux que s'il l'étoit depuis » la nouvelle Lune juſqu'à ſon plein, l'aubier en étant plus » ferme. »

C'eſt ainſi que ſans balancer, on fait dépendre des différentes lunaiſons, les accidents ſinguliers dont on ne connoît pas les cauſes Phyſiques. On veut donner des raiſons de tout; & plutôt que de s'en diſpenſer, on aime mieux en adopter qui n'ont aucune vraiſemblance. Il faut cependant l'avouer à la gloire de la Phyſique moderne; depuis que le goût des expériences a prévalu ſur celui des raiſonnements vagues & des hypotheſes, les gens vraiment ſenſés préferent un petit nombre de faits bien obſervés aux conjectures, & à toutes les vraiſemblances qu'on mettoit en avant pour ſatisfaire aux plus ſublimes queſtions de Phyſique: le plus ſûr moyen pour parvenir à découvrir ces cauſes Phyſiques ſi cachées, eſt ſans doute d'éviter la précipitation dans leur recherche, & de s'occuper principalement à bien reconnoître les faits. Il eſt vrai que par cette méthode, la Lune perd chaque jour quelques-unes de ſes propriétés les plus brillantes; mais de ce que des expériences faites avec exactitude, ont prouvé qu'il n'y a, par exemple, aucun rapport entre la Lune & la moëlle des os des animaux, feroit-il raiſonnable d'en conclure que cette planete n'influe pas ſur la qualité des bois? La conſéquence ne feroit certainement pas juſte; cette derniere propriété a autant beſoin d'être démentie par l'expérience, que celle qu'on lui attribuoit, à l'égard des os des animaux; & juſques-là ceux qui tiennent pour l'influence de la Lune ſur la qualité du bois, auront raiſon de refuſer de ſe rendre; ils feront toujours bien venus à en appeller à l'expérience. C'eſt le raiſonnement que je me ſuis fait, & qui m'a déterminé à

tenter les expériences que je rapporterai dans un moment : car je cherchois, mais bien inutilement, quel rapport ſenſible ſe pourroit trouver entre cet aſtre & les bois des arbres que l'on abat.

Il n'eſt pas douteux que nous recevons de la lumiere de la Lune; avec un excellent miroir ardent, on peut s'aſſurer que cet aſtre nous communique un peu de chaleur : mais on n'ignore pas auſſi que cette planete n'étant ni lumineuſe ni chaude par elle-même, mais ſeulement par la réflection des rayons du Soleil, elle doit, à l'un & à l'autre égard, agir très-foiblement ſur les corps terreſtres; c'eſt ce qui eſt ſenſiblement prouvé par les effets que la lumiere de la Lune produit aux foyers des plus grands miroirs : il ſe peut que la Lune agiſſe ſur notre atmoſphere par une force de compreſſion ou d'attraction; mais en ſuivant les principes de ceux qui ſoutiennent l'un ou l'autre ſentiment, conçoit-on qu'il en doive réſulter quelqu'effet ſenſible ſur les végétaux? Dans la ſuppoſition qu'il pouvoit y avoir un rapport réel entre la Lune & les arbres, & en procédant en conſéquence, je n'ai pu jamais parvenir à concevoir comment ce rapport pouvoit avoir ſon application préciſément dans le temps de l'abattage des arbres.

Car, premiérement, ces effets doivent être abſolument les mêmes dans le croiſſant & dans le décours; puiſqu'à cela près que ce ſont différentes portions de la Lune qui ſont éclairées, elle réflechit la même quantité de lumiere, & par conſéquent elle produit la même chaleur; & ſa diſtance à la terre étant la même, ſa force de compreſſion ou d'attraction ne doit pas changer.

Secondement, les arbres qu'on abat ne meurent pas ſubitement, comme un animal qu'on auroit égorgé; ils conſervent long-temps leur organiſation, & vivent encore, pour ainſi dire, pluſieurs mois après qu'ils ont été abattus; ce qu'on peut prouver par les plançons ou plantards de Saule qui pouſſent en terre de nouvelles racines, lorſqu'on les plante au Printemps, quoiqu'ils aient été abattus dès l'Automne précé-

dent de deſſus leurs troncs ; il en eſt ainſi des greffes, qui deux ou trois mois après avoir été coupées, reprennent quand on les applique ſur un ſujet convenable ; enfin tous les arbres, quoiqu'abattus pendant l'Hiver, ne manquent gueres de pouſſer des feuilles & des bourgeons au Printemps. Or ſi les arbres reſtent long-temps après avoir été abattus dans le même état où ils ſe trouvoient alors ſur leur ſouche, quelle apparence y a-t-il de penſer qu'il y auroit quelque différence entre un arbre qu'on auroit abattu à la fin du décours de la Lune de Janvier, par exemple, ou quelques jours après, au commencement du croiſſant de celle de Février ? Ce raiſonnement me faiſoit peu préſumer des grands effets qu'on attribue ordinairement à la Lune ; mais j'avois beſoin de me convaincre de ce qui en étoit, ou plutôt de me mettre en état d'en convaincre les autres. On jugera par le détail de mes expériences ſi elles ont produit l'effet que j'en attendois.

Il eſt inconteſtable que les expériences doivent être faites avec certaines précautions, ſans leſquelles elles deviennent inutiles & ſouvent même dangereuſes, puiſqu'elles peuvent nous jetter dans des erreurs d'autant plus fâcheuſes, qu'on croit être fondé en expérience ; c'eſt le cas où l'on tombe par rapport aux effets qu'on attribue à la Lune : ceux qui admettent ſes influences comme une vérité établie, prétendent avoir pour eux l'expérience ; & ceux qui les nient, conteſtent avec beaucoup de raiſon les expériences de leurs adverſaires, ne trouvant pas qu'elles ſoient revétues de l'exactitude & des précautions qui leur ſont ſi eſſentielles, qu'on peut dire qu'elles ceſſent d'être des expériences, dès qu'elles en ſont dépourvues. J'ai eſſayé de me garantir d'un ſemblable reproche : je vais commencer par détailler toutes les précautions que j'ai priſes pour y parvenir.

1°, J'ai choiſi ſeulement, pour mes expériences, de jeunes Chênes de 25 à 30 pouces de circonférence, préférant d'avoir des arbres en crûe plutôt que des arbres ſur leur retour, & afin d'être plus à portée de les avoir tous à peu-près de même âge. D'ailleurs, comme on trouve plus facilement des arbres

de

de cette grosseur, que de plus gros, je pouvois plus aisément choisir ceux qui étoient les meilleurs, & rebuter les défectueux.

2°, J'ai choisi trois arbres pour chaque expérience, & j'ai toujours fait trois expériences à la fois, afin que s'il se trouvoit quelque défaut particulier dans un de ces trois arbres, il devînt insensible dans la somme totale, & ne pût déranger l'exactitude de mon expérience.

3°, Comme l'aubier est un bois imparfait qui ne manque jamais de s'altérer le premier, & dont on peut cependant tirer quelques conséquences pour la qualité du bois, j'ai conservé tous mes bois en rondins; mais seulement dans les trois expériences que j'ai faites, il y en a eu deux où j'ai conservé l'écorce, & une où je l'ai fait retrancher, mais sans enlever l'aubier.

4°, Les bois des trois expériences que j'ai toujours faites à la fois, ont été conservés en trois endroits différents; ce qui ne peut que rendre l'expérience plus exacte.

5°, Chaque abattage a été fait exactement dans les lunaisons qui sont marquées ci-après; & on a observé le plus qu'il a été possible de les faire à peu-près dans le milieu de chaque lunaison.

6°, On a scié ces arbres par tronçons de même longueur, & on les a placés au lieu du dépôt qui leur étoit destiné, le plus promptement qu'il a été possible.

7°, Les mêmes expériences ont été répétées en Novembre, Décembre, Janvier & Février; non-seulement parce que l'on regarde cette saison comme la plus favorable pour abattre les arbres, mais principalement, afin que dans la supposition où l'on pourroit reconnoître quelque différence dans l'un de ces abattages, on pût juger par comparaison avec les bois des autres abattages.

8°, J'ai pris tous les arbres dans la même vente, afin de les avoir, autant qu'il me seroit possible, dans la même situation, de la même exposition, & du même terrein.

9°, Comme il étoit important d'éviter toute confusion dans

ce nombre d'expériences, j'ai eu la précaution de faire graver ſur le bout de chaque piece un numéro que je portois ſur le journal des expériences.

10°, Enfin, près de trois ans après, j'ai fait ſcier par tronçons, & fendre toutes ces pieces pour reconnoître la qualité de leur bois.

§. 1. *Premiere Expérience.*

LUNAISONS.	Temps de l'abattage.	Temps de l'examen.	QUALITÉS.	REMARQUES.
			Numéros.	
DECOURS.	1732. 9 Décembre. .	. . . . . . 1735.	1. Piqué dans l'aubier. 2. Echauffé dans l'aubier. 3. Sain.	Cette expérience eſt en faveur du croiſſant, puiſque tous les trois abattus en croiſſant étoient bons, & que dans le décours, il y en avoit deux d'altérés.
CROISSANT.	24 Décembre. .	. . . . . .	1. Idem. 2. Idem. 3. Idem.	

§. 2. *Seconde Expérience.*

DECOURS.	1732. 9 Décembre. .	. . . . . Novembre. 1735.	1. Aubier échauffé. 2. Aubier échauffé. 3. Bon bois.	Ainſi il ſe trouve également altéré dans le croiſſant comme dans le décours.
CROISSANT.	24 Décembre. .	. . . . . .	1. Bon bois. 2. Echauffé dans l'aubier. 3. Un peu échauffé.	

§. 3. *Troiſieme Expérience.*

DECOURS.	1732. 9 Décembre. .	. . . . . . Novembre 1735.	1. Aubier piqué dans le bois. 2. de même. 3. Bon bois.	Dans cette expérience, il ſe trouve encore une parité entiere entre le croiſſant & le décours.
CROISSANT.	24 Décembre. .	. . . . . .	1. Aubier piqué. 2. de même. 3. Bon bois.	

§. 4. *Quatrieme Expérience.*

DECOURS.	1733. 8 Janvier.	. . . . . . Novembre 1735.	1. Aubier échauffé. 2. Echauffé. 3. de même,	Cette expérience *eſt* entiérement favorable au croiſſant, puiſque les trois morceaux de bois ſe ſont trouvés bons, & que les trois en décours ſe ſont trouvés défectueux.
CROISSANT.	22 Janvier.	. . . . . .	1. Bon bois. 2. de même. 3. de même.	

§. 5. *Cinquiéme Expérience.*

Lunaisons.	Temps de l'abattage.	Temps de l'examen.	Qualités. Numéros.	Remarques.
Decours.	1733. 8 Janvier. . .	. . . . . . Novembre 1735.	1. Bois échauffé. 2. Un peu échauffé. 3. de même.	Il n'y a rien à conclure de cette expérience, l'altération s'étant trouvée la même en croissant & en décours.
Croissant.	22 Janvier. . .	. . . . . .	1. Bois échauffé. 2. de même. 3. Un peu échauffé.	

§. 6. *Sixieme Expérience.*

Decours.	1733. 8 Janvier. . .	. . . . . . Novembre 1735.	1. Bon bois. 2. Bon bois. 3. Piqué dans l'aubier.	Il n'y a encore rien à conclure de cette expérience, puisque l'altération se trouve pareille en croissant & en décours.
Croissant.	22 Janvier. . .	. . . . . .	1. Bon bois. 2. Idem. 3. Piqué dans l'aubier.	

§. 7. *Septieme Expérience.*

Decours.	1733. 7 Février. . .	. . . . . . Novembre 1735.	1. Piqué dans l'aubier. 2. Idem. 3. Bon bois.	Les 3 rondins abattus en croissant étant sains, & y en ayant deux d'altérés en décours, cette expérience favorise l'abattage en croissant.
Croissant.	21 Février. . .	. . . . . .	1. Bon bois. 2. Idem. 3. Idem.	

§. 8. *Huitieme Expérience.*

Decours.	1733. 7 Février. . .	. . . . . . Novembre 1735.	1. Un peu échauffé. 2. Idem. 3. Echauffé.	L'altération étant semblable en croissant & en décours, il n'y a rien à conclure de cette expérience.
Croissant.	21 Février . .	. . . . . .	1. Bois échauffé. 2. Idem. 3. Echauffé.	

§. 9. *Neuvieme Expérience.*

Decours.	1733. 7 Février. . .	. . . . . . Novembre 1735.	1. Bon bois. 2. Piqué dans l'aubier. 3. Bon bois.	Cette expérience est encore un peu en faveur du croissant, puisque les trois morceaux de cet abattage sont sains, au lieu que dans ceux du décours il y en a un de vicié.
Croissant.	21 Février. . .	. . . . . .	1. Bon bois. 2. Bon bois. 3. Bon bois.	

§. 10. *Conſéquences des précédentes Expériences.*

Il ne laiſſe pas d'être ſingulier que dans les neuf expériences que je viens de rapporter, il n'y en ait aucune favorable au ſentiment le plus généralement reçu, qui eſt d'abattre les bois dans le décours; il y en a au contraire quatre qui ſont favorables au temps du croiſſant; & les autres indéciſes ſur l'un & l'autre état de la lune; cependant il y auroit de la témérité à prétendre décider cette queſtion par les ſeules expériences que je viens de rapporter; mais nous en avons encore fait pluſieurs autres dans les mêmes vues, quoique par des procédés tout différents. Voyons ce qu'elles auront produit, & les éclairciſſements que nous en pourrons tirer.

Avant que de rapporter ces expériences faites avec toute l'exactitude poſſible ſur des bois équarris, il eſt bon d'avertir que j'ai fait ſur l'Orme les mêmes expériences que je viens de rapporter ſur le Chêne; avec cette différence que je les avois laiſſés à l'air & tous dans leur écorce; ce qui a rendu cette expérience preſque inutile; car j'en ai trouvé un grand nombre de gâtés, tant de ceux qui avoient été abattus dans le temps du croiſſant, que de ceux qui l'avoient été en décours.

§. 11. *Préparations pour d'autres Expériences.*

1°, On ſait que dans la même eſpece de bois, dans le Chêne, par exemple, plus les bois ſont lourds, meilleurs ils ſont; je dis les bois ſecs: mais j'ai preſque toujours remarqué que les bois qui étoient les plus lourds lorſqu'ils ſont encore verds, l'étoient également étant ſecs; ainſi il me ſemble qu'on doit regarder d'un œil de préférence ceux qui dans l'un ou l'autre état, ſont les plus peſants, ſur-tout quand les arbres ont pris leur croiſſance dans un même terrein.

2°, En conſéquence de ce principe, & dans la vue de reconnoître ſi dans les différentes phaſes de la lune, les bois étoient plus ou moins peſants, j'ai fait abattre dans le mois

de Décembre 1732, en Février & en Novembre 1733, quatre pieces de bois en croiſſant, & quatre pieces en décours : ces huit pieces ont été toutes équarries & réduites avec la varlope aux mêmes dimenſions : les quatre pieces de chaque abattage, faiſoient enſemble, au ſortir des mains du Menuiſier, 1296 pouces-cubes.

3°, On les a tirées de la forêt le plus diligemment qu'il a été poſſible ; on a employé la même diligence pour les équarrir ; & ſi-tôt qu'elles ont été réduites ſur les proportions requiſes, on les a peſées comme il ſuit.

§. 12. *Premiere Expérience.*

TEMPS DE L'ABATTAGE.	LUNAISONS.	POIDS.	REMARQUES.
9 Décembre . .	En décours.	160 liv. 2 onces 0 gros.	Ainſi la même quantité de bois abattue en croiſſant, a peſé 5 liv. 4 onces de plus, qu'en décours.
24 Décembre . .	En croiſſant.	165 . . 6 . . 0 . . .	

§. 13. *Seconde Expérience.*

8 Janvier . . .	En décours.	158 . . 6 . . 6 . . .	Ainſi en croiſſant, elle peſe 6 liv. 13 onc. 4 gros, de plus que celle du décours.
22 Janvier . . .	En croiſſant.	165 . . 4 . . 4 . . .	

§. 14. *Troiſieme Expérience,*

7 Février . . .	En décours.	142 . 14 . . 0 . . .	Ainſi en croiſſant elle peſe 21 liv. 3 onc. de plus que celle du décours.
21 Février . . .	En croiſſant.	164 . . 1 . . 0 . . .	

§. 15. *Quatrieme Expérience.*

14 Novembre.	En croiſſant.	163 . . 9 . . 4 . . .	Ainſi en croiſſant, elle peſe 10 liv. de plus que celle du décours.
27 Novembre.	En décours.	153 . . 9 . . 4 . . .	

§. 16. *Conſéquences des Expériences précédentes.*

QUOIQUE les quatre expériences que je viens de rapporter, & qui ont été exactement faites, concourent avec les neuf que nous avons rapportées en premier lieu, à détruire l'idée trop avantageuſe qu'on a ſur le temps du décours pour abattre les arbres ; cependant j'ai cru pouvoir réunir dans une ſeule

expérience les vues que j'avois eues dans toutes les précédentes, soit sur des rondins, soit sur les bois équarris.

§. 17. *Préparations pour d'autres Expériences.*

1°, DANS le même temps que j'ai fait les précédentes expériences, j'ai fait débiter très-exactement par un Menuisier, des barreaux de trois pieds de longueur sur trois pouces seulement d'équarrissage.

2°, J'ai eu soin que la plupart eussent de l'aubier sur les angles, afin de reconnoître s'il souffriroit quelque altération.

3°, Si-tôt qu'ils ont été débités, on a pesé exactement à la fois les trois qui avoient été abattus dans chaque lunaison.

4°, On a eu soin de graver sur chaque piece un *Numéro* qui a été porté sur le journal des expériences, où l'on a pareillement tenu registre de leur poids.

5°, En 1736, c'est-à-dire près de quatre ans après, on les a tirés du hangard où ils avoient été déposés, pour les examiner & les peser de nouveau : voici le résultat.

§. 18. *Premiere Expérience. Décembre 1732.*

LUNAISONS.	POIDS LORS DE LEUR ABATTAGE.	POIDS EN 1736.	DIFFERENCE.	QUALITE' DU BOIS.
				Numéros.
DECOURS.	40 liv. 8 onc. 4 gr.	31 l. 6 onc. 0 g.	9 l. 2 onc. 4 gr.	1. Aubier échauffé. 2. Idem. 3. Assez bon.
CROISSANT.	40 . . 8 . . 0 . .	31 . 15 . . 0 . .	8 . 9 . . 0 . .	1. Bon. 2. Aubier échauffé. 3. Idem.

§. 19. *Remarques.*

LORS de l'abattage, le bois des arbres abattus en décours, pesoit 4 gros de plus que celui des arbres abattus en croissant, ce qui est bien peu de chose ; mais en 1736, le bois des arbres abattus en croissant, a pesé 9 onces de plus que celui des arbres abattus en décours ; ce qui ne peut indiquer qu'un léger & unique avantage, puisque l'aubier s'est trouvé de même qualité dans les uns comme dans les autres.

§. 20. *Seconde Expérience. Janvier* 1733.

LUNAISONS.	POIDS LORS DE LEUR ABATTAGE.	POIDS EN 1736.	DIFFERENCE.	QUALITE'S.
				Numéros.
DECOURS.	39 l. 12 onc. 4 gr.	29 l. 6 onc. 0 g.	10 l. 6 onc. 4 g.	1. L'aubier piqué. 2. L'aubier vermoulu. 3. Point d'aubier.
CROISSANT.	41 . 12 . . . 0 . .	30 . 8 . . 0 . .	11 . 4 . . 0 . .	1. Bon aubier. 2. Idem. 3. Point d'aubier.

§. 21. *Remarques.*

DANS le temps de l'abattage, les bois abattus en croissant, ont pesé une livre quinze onces quatre gros de plus que ceux qui ont été abattus en décours; & en 1736, ils ont conservé une livre deux onces de plus : outre cela, les deux barreaux qui avoient de l'aubier, se sont trouvés sains en croissant, & vermoulus en décours ; donc tout est dans cette expérience à l'avantage du croissant.

§. 22. *Troisieme Expérience. Février* 1733.

LUNAISONS.	POIDS LORS DE LEUR ABATTAGE.	POIDS EN 1736.	DIFFERENCE.	QUALITE'S.
				Numéros.
DECOURS.	36 l. 10 onc. 4 gr.	29 l. 4 onc. 0 g.	7 l. 6 onc. 4 g.	1. Bon bois. 2. Aubier vermoulu. 3. Idem.
CROISSANT.	40 . 9 . . . 0 . .	29 . . 10 . . 0	10 . 15 . . 0 g.	1. Bon aubier. 2. Idem. 3. Idem.

§. 23. *Remarques.*

LES barreaux des bois abattus en croissant, se trouvent encore peser trois livres quatorze onces quatre gros de plus que ceux qui avoient été abattus en décours ; &, étant secs, ils ont encore conservé six onces de plus. Mais ce qui est bien plus singulier, c'est que l'aubier de tous les trois s'est trouvé bon ; au lieu que de ceux abattus en décours, il s'en est trouvé deux d'altérés : ensorte que dans cette expérience, ainsi que dans la précédente, tout est en faveur du croissant.

§. 24. *Quatrieme Expérience. Novembre 1733.*

Lunaisons.	Poids lors de leur abattage.	Poids en 1736.	Difference.	Qualités.
				Numéros.
Croissant.	41 l. 12 onc. 0 gr.	30 l. 9 onc. 0 g.	11 l. 3 onc. 0 g.	1. Point d'aubier. 2. Bon aubier. 3. Idem.
Decours.	38 . 4 . . 4 . .	28 . 8 . . . 0 . .	9 . 12 . . 4 .	1. Aubier vermoulu. 2. Point d'aubier. 3. Aubier en poussiere.

§. 25. *Remarques & conséquences des précédentes Expériences.*

Ici les barreaux des bois abattus en croissant, se sont trouvés peser trois livres sept onces quatre gros de plus que ceux abattus en décours ; & lorsqu'ils ont été secs, deux livres 1 once. Outre ces avantages, des trois pieces abattues en croissant, une n'avoit pas d'aubier, & les deux autres l'avoient bon ; au lieu que des trois barreaux du bois abattu en décours, un n'avoit pas d'aubier, & celui des deux autres étoit vermoulu : cette expérience se trouve donc encore favorable au croissant. Cependant comme un des principaux défauts que nous avons remarqués dans l'aubier, étoit d'être piqué de vers, il reste à savoir si la Lune favoriseroit la propagation de ces insectes, ou si son influence peut disposer le bois à les recevoir & à les entretenir : l'un de ces sentiments ne paroît pas plus probable que l'autre : nous avons exposé au commencement de cet article, combien il y a d'apparence que la Lune n'influe en rien sur la qualité des bois qu'on veut abattre; & les raisons qu'on peut donner pour appuyer ce sentiment sont si sensibles, qu'elles approchent en quelque maniere de l'évidence & de la démonstration; aussi j'avoue que, sans la ferme résolution que j'avois prise de ne rien avancer qui ne fût prouvé par l'expérience, j'aurois peut-être négligé d'en faire aucune sur cet objet ; cependant on a vu que dans les dix-sept expériences rapportées ci-dessus, non-seulement il n'y en a pas une dont on puisse conclure qu'il y ait aucune nécessité

néceſſité d'abattre en décours, comme tout le monde le penſe ; mais qu'au contraire il y en a un plus grand nombre qui ſemblent démontrer qu'il y a de l'avantage à abattre pendant le croiſſant. Doit-on néanmoins tirer abſolument cette conſéquence ? Je ſuis encore bien éloigné de le penſer ; & comme dans nos expériences il s'en rencontre pluſieurs où tout s'eſt trouvé en parité, je crois qu'il eſt plus prudent de n'avoir aucun égard aux petites circonſtances qui ſont favorables au croiſſant. Au reſte les expériences que je viens de rapporter, ayant été exécutées avec beaucoup d'exactitude, ce ſont des faits dont chacun pourra tirer les conſéquences qu'il jugera raiſonnables. J'avertirai ſeulement que la différence du poids au temps de l'abattage, & quand les bois ſont ſecs, dépend beaucoup de l'état de l'atmoſphere ; s'il eſt ſec, les bois ſont plus légers ; s'il eſt humide, ils ſont plus peſants ; mais il ſeroit bien ſingulier que l'air eût toujours été ſec en décours, & humide en croiſſant. Ceux qui ſeront moins prévenus que moi contre l'influence de cette Planete, pourront peut-être en conclure affirmativement, qu'elle a quelque rapport caché avec les bois qu'on abat ; & je n'aurois garde de les en blâmer, puiſque ſi je pouvois entrevoir ce rapport poſſible, je croirois avoir fait plus d'expériences qu'il n'en faut pour en démontrer l'exiſtence ; peut-être en ce cas agirois-je avec trop de précipitation, mais peut-être auſſi tombé-je maintenant dans un autre excès, & ſuis-je trop obſtiné à refuſer de me rendre à l'expérience, qui à la vérité ne fait pas appercevoir des différences bien ſenſibles.

ARTICLE IX. *S'il convient d'avoir égard aux vents régnants quand on veut abattre les arbres.*

PRESQUE tous ceux qui ont quelque connoiſſance des forêts, prétendent qu'il y a un avantage conſidérable à abattre les bois lorſqu'il regne un vent de Nord, qu'ils appellent *vent ſec* ; & ils ſoutiennent que les arbres qui ſont abattus dans cette circonſtance, ne ſont jamais auſſi ſujets à s'échauffer que ceux

qu'on abat par le vent humide du Midi. Je n'ai pas cru que l'adoption générale de cette opinion dût me diſpenſer de l'examiner avant d'y ſouſcrire. Il faudroit d'abord établir de quelle maniere les différents vents peuvent influer ſur la qualité des bois, & voir ſi l'effet de ces vents peut avoir une application préciſe dans le temps de l'abattage. Comme ces queſtions particulieres ſont renfermées dans celle qui fait le titre du préſent article, leur diſcuſſion rendra plus ſenſible la queſtion générale.

Les Thermometres, les Barometres, & les Hygrometres s'accordent à prouver que les vents de Nord & de Sud produiſent des altérations bien différentes dans l'air ; nous les éprouvons ſur nous-mêmes, & ces altérations nous deviennent encore bien plus ſenſibles, lorſque nous ſommes attaqués de quelque maladie. On a de fortes raiſons de penſer que les végétaux ſont encore plus ſuſceptibles de ces altérations ; & les obſervations le démontrent : au Printemps, ſur-tout, on voit les plantes pouſſer ſenſiblement quand les vents de Midi regnent ; & au contraire, elles paroiſſent reſter dans l'inaction & rentrer en quelque façon en elles-mêmes, lorſque le vent de Nord ſe fait ſentir. Cette différence ſe fait même appercevoir ſur les plantes aquatiques qui ſont entiérement ſubmergées : j'en ai dit quelque choſe dans la *Phyſique des Arbres*. D'ailleurs, tout le monde ſait que les bois les plus ſecs, ceux qui ſont abattus depuis très long-temps ſont de vrais Hygrometres très-ſenſibles aux altérations de l'air : les menuiſeries ſe tourmentent, & par leur augmentation ou leur diminution de volume, elles produiſent un bruit conſidérable, ſuivant qu'il regne différents vents. Mais quels ſont les effets de ces changements ? Les Hygrometres, au nombre deſquels il faut compter toutes ſortes de bois, & principalement ceux qui ſont déja ſecs, nous font voir que l'air eſt plus humide quand le vent de Midi regne, que quand c'eſt celui du Nord : les Thermometres prouvent qu'il fait plus chaud par le vent de Midi que par celui du Nord ; & les Barometres démontrent que dans cette même circonſtance l'air eſt ſouvent plus léger, ou,

ce qui revient au même, qu'il eſt moins élaſtique. Il faut rapprocher de ces idées ce que nous avons dit ci-devant de la fermentation de la ſeve ; & on concevra que le vent de Midi eſt bien plus propre à produire cette fermentation que le vent du Nord : auſſi remarque-t-on dans toutes les opérations où l'on a beſoin d'exciter la fermentation, & particuliérement dans le temps des vendanges, qu'elle s'opere bien plus promptement quand il regne un vent de Midi, que quand il fait un vent de Nord.

Il eſt très-naturel de penſer que cette chaleur humide qui excite ſi promptement la fermentation dans les liqueurs qui en ſont ſuſceptibles, & qui fait corrompre en ſi peu de temps la chair des animaux, agit de la même maniere ſur les bois qui, comme nous l'avons prouvé ailleurs, ſont remplis d'une liqueur très-diſpoſée à fermenter. J'ai mis des morceaux de bois verd dans des couches de fumier où cette chaleur humide regne, & j'ai remarqué qu'ils s'y pourriſſoient très-promptement. Les Marins ſavent que c'eſt cette même chaleur humide qui porte la corruption dans le fond de cale des vaiſſeaux ; & j'ai reconnu par pluſieurs expériences, que les bois ſe conſervoient beaucoup mieux dans les lieux frais & ſecs, que dans ceux qui étoient chauds & humides. L'altération des bois eſt donc occaſionnée par la fermentation qui produit la pourriture ; car il me ſemble qu'il eſt aſſez bien prouvé que le vent de Midi doit plutôt occaſionner cette fermentation que le vent du Nord.

Mais il y a une autre cauſe d'altération à laquelle les bois ſont encore expoſés ; c'eſt celle qui réſulte de l'attaque des inſectes. Je ferai voir par la ſuite que le vent du Midi favoriſe beaucoup plus leur multiplication que celui du Nord.

Les Bûcherons aſſurent que le bois eſt plus dur à couper quand ils abattent les arbres par un vent de Nord, que quand ils les coupent par un vent de Sud : cette même différence ſe fait auſſi remarquer dans les bois qui ſont déja abattus depuis long-temps.

Juſqu'à préſent tout confirme le ſentiment ordinaire ; & il

paroît inconteſtable que le vent du Midi eſt plus contraire à la conſervation des bois que celui du Nord : mais doit-on conclure de-là qu'il faut abattre les bois de ſervice, quand le vent du Nord ſouffle, & éviter de le faire quand celui du Midi regne ? C'eſt ce qui reſte à examiner.

J'ai déja dit, en parlant de la Lune, que les arbres qu'on abat ne meurent pas ſur le champ, comme les animaux que l'on tue : les liqueurs renfermées dans le corps des arbres, ne ſe diſſipent que peu à peu, & les parties ſolides du bois, telles que les vaiſſeaux, les fibres, les véſicules, ne perdent leurs reſſorts que par degrés ; enſorte que quelquefois au bout de trois ou quatre mois après qu'une branche aura été retranchée de ſon tronc, elle ſe trouve encore ſi bien organiſée & ſi ſaine, qu'elle pourra reprendre de bouture, ou être greffée avec ſuccès : il y a même des plantes qui ſe conſervent en cet état pendant pluſieurs années. On ne peut gueres en citer un exemple plus remarquable que le fait arrivé à M. de Juſſieu, Profeſſeur de Botanique au Jardin Royal des Plantes. Un Chirurgien qui arrivoit d'un voyage de long cours, lui remit une petite branche d'une plante qu'on appelle *Anticuphorbium*, DOD. PIN. Il y avoit au moins huit ou dix mois qu'il l'avoit coupée. M. de Juſſieu la croyant hors d'état d'être replantée, quoiqu'elle parût encore verte & ſucculente, la mit dans une armoire où elle reſta plus d'un an ; après ce temps, la trouvant encore verte, il jugea à propos de la planter au Jardin du Roi : elle y a repris très-bien, & elle s'y eſt prodigieuſement multipliée.

Puiſqu'il eſt certain que les plantes, après avoir été ſéparées de leur tronc, ou détachées de leurs racines, peuvent reſter un temps aſſez conſidérable, à peu-près dans le même état où elles étoient lors de leur ſéparation, y a-t-il la moindre apparence de croire qu'il puiſſe y avoir quelque avantage à abattre les arbres dans le temps qu'il regne tel ou tel vent ? N'eſt-il pas démontré que ces mêmes arbres ſeront également ſuſceptibles des altérations de l'air, après qu'ils auront été abattus, ainſi qu'ils en éprouvoient les effets lorſqu'ils

étoient encore ſur leurs ſouches? Je conviens bien, & je ſuis fondé à le penſer, que les arbres qu'on aura abattus dans une année où les vents auront preſque toujours été Sud, ou Sud-Eſt ou Sud-Oueſt, ſeront plus expoſés à s'altérer, que ceux qui l'auroient été dans une année où les vents de Nord & de Nord-Oueſt ou de Nord-Eſt auront régné plus fréquemment. Mais il me paroît très-inutile de prêter attention aux vents qui pourroient ſouffler dans le temps préciſément qu'on abat, puiſqu'on ne peut être ſûr que tel ou tel vent qui régneroit alors, ne changera pas en peu de temps: ſi un vent de Sud ſuccédoit alors à un vent de Nord, il eſt certain qu'il produiroit ſon effet ſur les bois nouvellement abbattus.

Nous ferons voir, lorſque nous parlerons de la meilleure maniere d'abattre les arbres, qu'il faut éviter de faire des abattages dans le temps des grands vents, parce qu'on court riſque de les éclater, de les renverſer les uns ſur les autres, & de les *écrouer*.

ARTICLE X. *S'il faut interrompre les coupes de Bois dans le temps de la gelée.*

LES Bûcherons le prétendent, & ils ſe fondent ſur ce qu'ils diſent, que la ſeve venant à geler dans le corps d'un arbre juſqu'à un pouce & demi ou deux pouces de profondeur, ils éprouvent beaucoup de peine à entamer cette partie, dont la réſiſtance eſt telle qu'elle ébreche leurs outils. Je ne crois cependant pas que la qualité du bois puiſſe être beaucoup altérée par la gelée; mais j'avoue qu'il ne m'a pas été poſſible d'éclaircir ce point par des expériences. Au reſte je penſe qu'il eſt plus prudent de ſuſpendre les abattages pendant les grandes gelées, ſoit parce que les arbres ſont alors plus ſujets à s'éclater, ſoit parce que les Bûcherons débitent peu d'ouvrage à cauſe de la grande dureté du bois; il ſe peut faire encore que la ſouche en ſouffre quelque dommage; au reſte, il n'y auroit pas grand riſque à courir pour les ſouches des hautes futaies.

Article XI. *Conclusion de ce Chapitre.*

Suivant *l'Ordonnance du Roi du 13 Août 1669, portant réglement sur les Bois & Forêts*, suivant tous les Auteurs qui ont traité des bois, & suivant l'avis le plus commun de ceux qui ont fait de grandes exploitations, & encore des Charpentiers, Menuisiers, Charrons, Chabins, Abatteurs & autres Ouvriers qui débitent ou travaillent le bois, la saison où il convient d'abattre les arbres, est celle dans laquelle la seve est dans un plus grand repos, & où elle se trouve en moindre quantité dans le corps des arbres, sans quoi, dit-on, la seve étant en fermentation, & les pores du bois étant ouverts, cette liqueur feroit corrompre le bois. Le temps de l'abattage est indiqué par les uns, depuis le mois d'Octobre jusqu'à la fin du mois de Mars; & c'est aussi le temps fixé par l'Ordonnance, d'autres restreignent ce terme, & veulent qu'on ne commence à abattre que dans le décours de Novembre, & qu'on cesse ce travail après le décours de Février. S'il étoit sûr qu'il fût préjudiciable d'abattre les arbres quand ils sont en seve, le temps de cette opération devroit nécessairement varier suivant les différentes années & les différents climats. Quelques personnes, mais en petit nombre, pensent qu'on peut abattre indifféremment, soit dans le cœur de l'Hiver, soit pendant les chaleurs de l'Eté; ceux-là disent pour raison que dans ces saisons, les bois ont moins de seve : d'autres personnes prétendent qu'il faut abattre les bois en Septembre, parce que dans cette saison, la seve est plus cuite.

Après les expériences que j'ai rapportées ci-devant, on est en état d'apprécier de pareilles décisions.

On suppose, suivant les uns, que pendant l'Hiver il se trouve moins de seve dans les arbres qu'en Eté : nous croyons avoir prouvé qu'elle y est au moins aussi abondante. On prétend qu'après les pousses du Printemps, les arbres se trouvent épuisés de seve; & nous avons fait remarquer que les arbres transpirent si abondamment dans cette saison, qu'il

eſt néceſſaire qu'il monte continuellement de la ſeve par les racines pour réparer cette conſommation : un enfant, dans le temps de ſa croiſſance, n'épuiſe pas le ſang, la lymphe, ni les autres liqueurs qui ſervent à ſon accroiſſement, parce que ces liqueurs ſe renouvellent continuellement par les nouveaux aliments qu'il prend : il eſt vrai qu'un enfant a un plus fréquent beſoin d'aliments qu'un adulte ou un vieillard ; auſſi eſt-il très-bien prouvé que les arbres tirent plus de ſeve par leurs racines & par leurs feuilles lorſqu'ils végetent, que dans le temps de l'Hiver ; mais cela ne prouve en aucune maniere, qu'ils contiennent plus de ſeve dans les ſaiſons où ils ne pouſſent pas que dans celles où ils végetent le plus.

On avance encore que les pores des arbres ſont plus ouverts en Eté qu'en Hiver : mais cette aſſertion eſt tout-à-fait gratuite & deſtituée de preuves ; car s'il étoit vrai qu'un pied-cube de bois fût plus peſant en Hiver qu'en Eté, comme je le crois, il s'enſuivroit qu'il y auroit alors plus de ſeve dans les arbres, & on ſeroit d'abord porté à croire que leurs pores ſeroient plus grands ; mais je penſe que cette différence de poids ne vient que de la condenſation des liqueurs & du rapprochement des fibres : ſuppoſons un tuyau de verre rempli d'eau chaude, & un autre tuyau de pareil calibre rempli d'eau prête à geler ; il eſt certain que celui-ci contiendroit une plus grande quantité d'eau, & qu'il ſeroit plus peſant ſans que ſa capacité fût augmentée.

A l'égard de la diſpoſition où ſe trouve la ſeve, à fermenter dans l'Eté, & qui devient plus conſidérable alors que dans l'Hiver, je ne conteſte pas ce point ; mais je crois que cette diſpoſition doit produire très-peu de différence dans le fait actuel ; non-ſeulement parce qu'en Eté, la ſeve ſe diſſipe très-promptement, ainſi que je l'ai prouvé, mais encore parce que, comme les arbres abattus en Hiver ne perdent que très-peu de leur ſeve depuis ce temps juſqu'au Printemps, ils ſe trouvent alors à-peu-près au même état que les arbres qu'on abat en cette ſaiſon, & de même que s'ils étoient reſtés ſur leur ſouche juſqu'à ce temps-là. Tout bien conſidéré, je crois qu'il

faut s'en tenir aux lumieres qu'on peut tirer des expériences que j'ai rapportées ci-devant, & qui prouvent :

1°, Qu'il y a du moins autant de seve dans les arbres en Hiver qu'en Eté.

2°. Qu'il n'est pas sûr que, pour conserver au bois sa bonne qualité, il soit plus avantageux de le desfécher le plus promptement qu'il est possible : ce point sera discuté dans un autre Chapitre.

3°, Que c'est dans le Printemps & en Eté que les arbres se dessechent le plus promptement.

4°, Que les arbres abattus pendant l'Hiver, se sont trouvés dans nos expériences un peu plus pesants après qu'ils ont été secs, que ceux qui avoient été abattus en Eté ; mais que cette différence est peu considérable.

5°, Que l'aubier des bois abattus en Eté, s'est mieux conservé que celui des arbres qui avoient été abattus en Hiver.

6°, Que tous ces bois, après avoir été examinés dans leur rupture, ont paru avoir à peu-près une force pareille.

7°, Que la pourriture a affecté à peu-près également les bois abattus dans toutes les saisons de l'année.

8°, J'ai aussi prêté attention aux fentes & aux gerces de tous les bois que j'ai fait abattre ; &, contre mon attente, il m'a paru que ceux qui avoient été abattus au Printemps & en Eté, n'étoient gueres plus gercés que les autres, ce qui m'a d'abord surpris ; cependant comme il est sûr que les bois se desféchent ordinairement peu pendant l'Hiver, ils se trouvent encore très-humides au Printemps ; & cette humidité venant ensuite à s'échapper très-précipitamment en cette saison, ces bois se trouvent à peu-près dans le même état que ceux qu'on n'abat que dans ce temps-là : au reste, je prie le Lecteur de faire attention que je dis simplement que tous les bois de mes expériences se sont trouvés à peu-près également gercés ; car il est certain que ceux qui avoient été abattus en Automne & même en Hiver, l'étoient moins que les autres : je m'attendois que la différence auroit été plus considérable.

9°, J'ai amplement prouvé par des expériences faites avec toute

toute l'exactitude poſſible, que c'eſt un préjugé ridicule de croire qu'il faille abattre les arbres dans le décours de la Lune ; puiſqu'au contraire mes expériences paroiſſent être plus favorables au croiſſant.

10°, Je crois qu'on ſaura auſſi à quoi s'en tenir ſur ce qui regarde les vents, puiſque j'ai prouvé que quand il ſeroit poſſible qu'ils influaſſent ſur la qualité du bois, ce ſeroit autant ſur celui des arbres abattus, que ſur le bois de ceux qui ſont encore ſur pied, & qu'ainſi il eſt indifférent à cet égard de les abattre par toute ſorte de vents. S'il étoit vrai que les vents puſſent influer ſur la qualité du bois, on ne voit pas comment il ſeroit poſſible d'y remédier : je ſuis bien du ſentiment de pluſieurs Foreſtiers, qui penſent que les bois ſont plus durs à débiter dans un temps ſec que dans un temps humide ; mais l'arbre dont le bois aura été trouvé dur en l'abattant dans un temps ſec, ſera plus tendre deux jours après, s'il ſurvient de l'humidité.

Nous croyons auſſi, & c'eſt un ſentiment aſſez général, qu'il faut diſcontinuer d'abattre, 1°, par les grandes gelées, parce qu'alors les arbres ſont plus ſujets à ſe rompre & à s'éclater ; 2°, pendant les grands vents, pour éviter que les arbres ne viennent à tomber avant d'être entiérement coupés, & qu'ils ne s'éclatent en tombant, comme je l'ai vu arriver pluſieurs fois ; & auſſi, pour qu'on puiſſe être maître de faire tomber les arbres du côté où ils ne peuvent rien endommager, ce que les Abatteurs ſavent exécuter avec adreſſe, en faiſant leur entaille, de telle ſorte que l'arbre pirouette en tombant, & s'écarte beaucoup de l'endroit où il ſembloit devoir tomber par ſa pente naturelle ; mais pour cela il faut que le temps ſoit calme, ou que la direction du vent favoriſe l'opération.

Ce que nous avons dit pour prouver qu'il n'y a aucun inconvénient à abattre en Eté, ne doit être entendu que relativement à la qualité du bois ; car nous mettons à l'écart l'inconvénient des fentes & le dommage qu'on pourroit faire à la ſouche : l'uſage d'abatre les arbres pendant l'Hiver, n'eſt pas généralement ſuivi. Je ſai que les Hollandois font des coupes conſidérables en Eté préférablement à l'Hiver : ils diſent que la

ſeve des arbres coupés en Eté ſe diſſipe plus promptement, & que leur bois ſe trouve plutôt en état d'être employé, ou qu'ils ſont du moins en état d'être aſſemblés *en trains*, pour pouvoir les voiturer à flot.

Le ſieur Boyer qui a été Conſtructeur à Toulon, m'a dit que dans le Royaume de Naples, & en pluſieurs lieux d'Italie, on coupoit les arbres des forêts en Juillet & en Août, préférablement à tous les autres mois : il m'a aſſuré que ces bois étoient d'une longue durée, & qu'il avoit vu des vaiſſeaux conſtruits en cette ſaiſon qui, après vingt-cinq ans de conſtruction, étoient encore très-ſains & ſans apparence de pourriture; mais je ſuis plus diſpoſé à attribuer la bonté de ces bois au climat, qu'à la ſaiſon où les arbres avoient été abattus.

On m'a encore aſſuré que les Payſans de Catalogne & du Rouſſillon coupoient les Chênes en Juillet & Août, dans la perſuaſion que leur bois en étoit meilleur; & qu'il y a d'autres pays où on les coupe indifféremment dans tous les temps de l'année, quoiqu'on eſtime qu'il ſoit plus avantageux de les abattre en Août.

Il eſt certain que ſi l'on ſe trouvoit dans le cas d'employer ſur le champ les bois qu'on abat, il feroit à propos de faire les coupes en Eté, parce qu'alors les bois ſe deſſechent plus promptement.

Un Commiſſaire de la Marine étant en Bourgogne, & voulant y faire une épreuve qui concernoit les charrois, fit couper un Chêne dans les derniers jours du mois de Juin, & pendant que cet arbre étoit entiérement garni de feuilles. Ce Chêne fut marqué & tranſporté au Port de Toulon, où on le deſtina à faire un *bau* de deux pieces, au Vaiſſeau *le Duc d'Orléans* qui étoit en radoub. Le 18 Septembre 1732, on en fit couper un pied-cube, pour en comparer la qualité avec celle d'un autre pied-cube tiré d'un Chêne coupé dans la même forêt l'Hiver précédent : on trouva que celui qui avoit été abattu en Eté, ne peſoit que 63 livres : ſa couleur n'étoit pas avantageuſe, elle étoit feuille-morte; l'autre au contraire

pesoit 70 livres trois quarts, & il étoit d'une couleur vive. Mais il faut remarquer que pour avoir sur cela quelque chose de plus positif, il auroit été nécessaire de faire abattre un plus grand nombre d'arbres; car il paroît que la couleur vicieuse du bois du premier cube, ne venoit pas du temps auquel on l'avoit abattu, mais de quelque défaut propre de l'arbre dont il avoit été tiré; car dans toutes les expériences que j'ai faites, je n'ai pas remarqué que les arbres abattus au Printemps, fussent plus sujets à ce défaut que ceux qui l'avoient été en Hiver.

Au 30 Août 1738, je trouvai ces deux mêmes cubes de bois encore existants dans l'Arsenal de Toulon; je les fis peser de nouveau: le premier pesoit 48 livres; par conséquent il n'avoit diminué que de quinze livres; le second qui en 1732, pesoit 70 livres trois quarts, ne pesoit plus alors que 43 liv. ainsi il avoit diminué de 27 livres trois quarts. Nous remarquâmes aussi que le premier ne s'étoit resserré que de 5 lignes, & que l'autre avoit souffert 9 lignes de diminution: tout cela prouve que dans le temps que l'on avoit fait la premiere expérience, l'arbre abattu en seve se trouvoit plus sec que l'autre qui avoit été mis à bas plusieurs mois auparavant.

Je me flatte que l'on pourra maintenant savoir à quoi s'en tenir sur la saison où il convient d'abattre les arbres; mais avant de passer à la maniere qu'il convient d'employer pour les mettre à bas, je crois devoir rapporter dans le Chapitre suivant, les tentatives que j'ai faites pour trouver les moyens d'augmenter la densité du bois des arbres étants encore sur pied.

CHAPITRE VI.

Sur l'augmentation de la densité du Bois.

VITRUVE & plusieurs Auteurs après lui, ont avancé qu'il étoit possible d'augmenter la densité du bois des arbres, en les mutilant dans leur écorce ou dans leur bois, pour les faire

mourir sur pied. Ces allégations qui ne sont accompagnées d'aucune expérience qui puisse constater un effet aussi intéressant, m'ont mis dans l'obligation d'en entreprendre qui pussent emporter une entiere conviction.

Entre ces Auteurs, les uns prétendent que l'opération de mutiler un arbre, consiste à enlever du pourtour du pied d'un arbre, & l'écorce & l'aubier, & de pénétrer dans le bois jusqu'à un demi-pouce ou même un pouce de profondeur, suivant la grosseur des arbres.

D'autres disent qu'il suffit que l'on emporte l'écorce vers le pied de la largeur de dix-huit pouces ou deux pieds; enfin d'autres ont conseillé d'emporter la totalité de l'écorce, depuis les racines jusqu'à la naissance des branches. J'ai éprouvé chacune de ces méthodes : je vais rendre compte du résultat de mes expériences. Elles ont toutes été faites dans une demi-futaie bien vigoureuse; mais comme la plupart des arbres étoient sur souche, il se trouvoit plusieurs de ces souches qui portoient deux brins à peu-près aussi vigoureux l'un que l'autre; ce qui étoit favorable à mes expériences, parce que deux brins partant ainsi d'une même souche, étoient bien comparables l'un à l'autre.

Il est bon de prévenir, 1°, qu'à tous les arbres que je nommerai *entaillés*, j'avois fait enlever dans la hauteur d'un pied ou 15 pouces, outre toute l'écorce & l'aubier, environ l'épaisseur d'un demi-pouce du bois; 2°, qu'à tous les arbres que je désignerai par *écorcés au pied*, j'avois fait enlever l'écorce dans le temps de la seve, immédiatement au-dessus des racines jusqu'à la hauteur de deux pieds; 3°, qu'enfin à ceux que je dirai *entiérement écorcés*, j'avois fait enlever l'écorce tout du long du tronc, depuis les racines jusqu'au-dessous des premieres branches.

Dans le mois de Mai 1738, je fis entailler, ainsi que je viens de le dire, deux corps d'arbres qui partoient d'une même souche: ils avoient chacun 31 pouces de circonférence.

Dans le mois de Juin de la même année, les feuilles de ces deux arbres s'étoient séchées, & il en étoit repoussé quel-

ques autres à la feve d'Août, mais qui s'étoient defféchées prefque fur le champ ; de forte qu'en Septembre fuivant, ces arbres paroiffoient morts ; du moins ils ne firent aucune production en 1739.

Un autre arbre qui avoit auffi 31 pouces de circonférence, & qui étoit feul fur fa fouche, ayant été entaillé dans le même temps, fe trouvoit garni de feuilles vertes dans le mois de Juin 1738 ; mais il ne fit prefque aucune production en 1739, & il mourut entiérement dans l'Eté de la même année.

Un autre arbre de 28 pouces de circonférence, avoit fes feuilles feches dans le mois de Juin de la même année 1738 : il en produifit quelques-unes en Août ; mais il mourut le mois fuivant.

Un autre, feul fur fa fouche, de 28 pouces de circonférence, fut écorcé par le pied dans une hauteur de deux pieds ; il étoit garni de feuilles très-vertes en Juin 1738 ; il pouffa bien au Printemps 1739, & produifit des jets au-deffous de la plaie : il mourut en Août de la même année.

Un autre, feul fur fa fouche, de 65 pouces de circonférence, écorcé par le pied dans une hauteur de deux pieds, étoit en Juin 1738, autant garni de feuilles très-vertes, que les arbres les plus vigoureux : il pouffa bien au Printemps fuivant : en Septembre 1739, il étoit languiffant ; & il ne produifit aucunes feuilles en 1740 : il étoit mort dans l'Hiver de cette année.

Un autre de 28 pouces de circonférence écorcé au pied, étoit très-verd en Juin 1738 ; il produifit des feuilles au Printemps 1739 : au mois de Septembre de cette année, il étoit en mauvais état, & il ne fit aucune production le Printemps fuivant 1740.

Un autre auffi de 28 pouces de circonférence écorcé au pied, étoit mort à la fin de 1739. Il étoit forti du haut de la plaie des productions d'écorce d'un pied de longueur, qui s'étendoient vers le bas ; & au-deffous de la plaie, il étoit forti des bourgeons d'entre le bois & l'écorce : la même chofe eft arrivée à prefque tous les arbres écorcés.

Un autre de 21 pouces de grosseur écorcé au pied, étoit garni de feuilles vertes en Juin 1738 : il poussa foiblement au Printemps 1739, & mourut presque sur le champ.

De deux arbres, sur une même souche, & qui avoient chacun 28 pouces de circonférence, l'un fut entaillé, & l'autre écorcé par le pied : celui qui avoit été entaillé perdit ses feuilles en Juin 1738, en produisit quelques-unes en Août; puis il mourut, & ne fit aucune production en 1739.

Celui qui étoit écorcé au pied, se trouvoit chargé de belles feuilles en Juin de l'année 1738, & en produisit encore au Printemps de 1739; mais ses feuilles jaunirent en Septembre, & il n'en poussa point au Printemps suivant de 1740:au-dessous de la plaie il y avoit des bourgeons.

Deux autres arbres de 28 pouces de circonférence, sur une même souche, l'un entaillé, l'autre écorcé au pied, firent précisément comme les précédents.

Deux autres de 28 pouces de circonférence, l'un entaillé, l'autre écorcé par le pied, périrent comme les précédents.

Deux autres de 28 pouces de diametre, partant d'une même souche, l'un entaillé, l'autre écorcé par le pied, périrent encore comme les précédents.

Enfin deux de 28 pouces de circonférence, partant d'une même souche, l'un entaillé, l'autre écorcé, eurent encore le même sort que les précédents.

Un arbre de 28 pouces de circonférence, seul sur sa souche, ayant été écorcé depuis les racines jusqu'à la naissance des branches en Mai 1738, étoit tout garni de belles feuilles vertes en Juin de la même année; mais il ne poussa point en 1739, & la souche produisit seulement des bourgeons.

Un autre de 28 pouces de grosseur ayant été écorcé dans toute la longueur de son tronc dans le mois de Mai 1738; ses feuilles étoient presque toutes seches dans le mois de Juin de la même année : il reverdit un peu en Août; mais il étoit entiérement mort en Septembre.

Un arbre seul sur sa souche, de 28 pouces de circonférence, entiérement écorcé, étoit très-verd en Juin 1738; il

conserva un peu de verdure pendant l'année ; il poussa au Printemps 1739 ; mais il mourut dans l'Eté de la même année.

Un autre tout pareil, ne fit aucune production en 1739.

Un arbre semblable aux précédents, s'entretint aussi avec quelques feuilles vertes jusqu'à l'Automne ; mais il ne poussa pas au Printemps 1739.

Un arbre encore pareil aux précédents, soutint mieux sa verdeur jusqu'à l'Automne de 1738 ; mais il fut abattu par le vent en Janvier 1739.

En 1738, deux arbres de 30 ou 35 pouces de circonférence, partant d'une même souche : l'un fut entaillé, & l'autre écorcé dans toute sa longueur.

Celui qui avoit été entaillé en Mai, perdit ses feuilles en Juin, en reproduisit d'autres en Août, & mourut en Septembre.

Celui qui avoit été écorcé, conserva la verdeur de ses feuilles pendant l'année, & en produisit de très-belles en 1739, qui subsisterent bien vertes jusqu'au mois de Septembre de la même année ; mais il n'en produisit point le Printemps suivant 1740.

En 1738, deux pareils arbres partant d'une même souche, l'un fut seulement écorcé par le pied ; l'autre le fut en entier · tous les deux moururent dans l'Automne de la même année ; la souche avoit produit de nouveaux jets.

Un Chêne de 65 à 70 pouces de circonférence, ayant été écorcé en entier dans le mois de Mars 1738, s'entretint garni de belles feuilles vertes pendant toute cette année ; il en produisit de nouvelles au Printemps de 1739 ; mais il commença à jaunir l'Eté suivant, & ne fit aucune production en 1740.

Enfin, un autre Chêne de pareille dimension que le précédent, parut donner quelques signes de vie au Printemps 1740 ; mais il ne s'y développa point de feuilles.

ARTICLE I. *Remarques ſur les Expériences précédentes.*

1°, LES Auteurs qui ontconſeillé d'entailler les arbres par le pied juſques dans le vif du bois, diſent qu'il s'écoule par cette entaille une ſeve rouſſe qui décharge les arbres d'une liqueur qui a une grande diſpoſition à fermenter. Il n'a coulé aucune liqueur des Chênes entaillés dont je viens de parler, non plus que de pluſieurs gros Aunes que j'avois pareillement entaillés pour voir s'il y auroit quelque écoulement,parce que la ſeve de ces bois eſt très-abondante & flegmatique. Je m'abſtiendrai cependant de taxer de faux l'écoulement prétendu; car d'autres expériences m'ont fait connoître que cet écoulement eſt réel, quand on fait l'entaille avant que les boutons ſe ſoient ouverts; au lieu qu'il n'y en a aucun, quand l'entaille n'eſt faite qu'après l'éruption des boutons; & c'eſt le cas où ſe trouvoient les arbres de mon expérience; parce que je n'y ai fait faire des plaies, que dans le temps où je jugeois qu'ils étoient en pleine ſeve, & que je voyois leurs boutons ouverts. Au reſte, je ne penſe pas que la ſeve qui s'écoule avant le développement des boutons, ſoit auſſi préjudiciable à la durée du bois qu'on ſe l'imagine.

2°, J'ai fait écorcer mes arbres en pleine ſeve, parce qu'alors l'écorce ſe leve plus aiſément; & qu'en outre je ſavois par les expériences que j'ai rapportées dans ma *Phyſique des Arbres*, que les arbres meurent plus promptement quand on les écorce avant qu'ils ſoient en ſeve.

3°, On a vu par le détail des expériences rapportées ci-deſſus, que les arbres qui avoient été entaillés, ſont morts beaucoup plus promptement que ceux où l'on n'avoit enlevé que l'écorce: la raiſon m'en paroît naturelle. On a pu voir dans la *Phyſique des Arbres*, les expériences qui m'ont fait conjecturer que la ſeve s'élevoit par les fibres ligneuſes. Dans cette ſuppoſition, la ſeve peut monter dans les arbres dont on n'a enlevé que l'écorce; au lieu que ſon paſſage eſt interrompu

terrompu dans ceux où l'on a emporté l'aubier & une partie du bois : la ſeve qui eſt déja raſſemblée dans le tronc de l'arbre, & celle qui peut paſſer par la partie du tronc qu'on n'a point entamée, ſuffit pour faire épanouir les feuilles ; mais comme les feuilles tranſpirent abondamment, & que la ſeve ne peut monter qu'en médiocre quantité, il s'enſuit un aſſez prompt deſſéchement, & bientôt l'arbre périt.

Il n'en eſt pas de même quand on n'a enlevé que l'écorce : la ſeve alors s'éleve par l'aubier & par le bois en aſſez ſuffiſante quantité, pour faire ſubſiſter l'arbre aſſez long-temps. On a pu remarquer dans le détail de nos expériences, que les arbres qui avoient été entiérement écorcés, ont vécu auſſi long-temps que ceux auxquels on n'avoit enlevé l'écorce que dans une hauteur de deux pieds. Il y a lieu de croire que la vie des arbres écorcés dureroit plus long-temps, ſi le bois dépourvu d'écorce ne ſe deſſéchoit pas ; car à meſure que le bois ſe deſſeche, c'eſt autant de paſſages qui ſe ferment à la ſeve: c'eſt probablement pour cette raiſon que les arbres écorcés, ont vécu d'autant plus de temps qu'ils étoient plus gros, parce qu'une couche de bois ſec, par exemple, d'un pouce d'épaiſſeur, eſt très-conſidérable à l'égard d'un arbre menu ; & cette épaiſſeur de bois devient peu de choſe, relativement à un fort gros arbre.

En voyant écorcer ſur pied un taillis de Chêne pour en faire du tan, par un temps chaud & ſec, j'obſervai que les feuilles ſe fanerent dès le même jour, qu'elles reprirent un peu de vigueur la nuit ſuivante ; mais le lendemain elles étoient abſolument deſſéchées.

Comme j'attribuois la mort des arbres de mes expériences au deſſéchement des couches ligneuſes extérieures, je me propoſai de prolonger la vie de ces arbres, en couvrant le bois dépouillé d'écorce, avec quelque ſubſtance qui pût arrêter ou du moins ralentir l'évaporation de la ſeve.

Dans cette vue, le 28 Avril 1739, je fis écorcer quatre jeunes arbres à peu-près de même groſſeur, & qui n'avoient gueres que 21 à 22 pouces de circonférence. J'en laiſſai un

entiérement exposé à l'air ; je fis remettre à un autre l'écorce à sa place, & on l'y assujettit avec plusieurs révolutions de fil de laiton; le troisieme fut frotté de bouze de vache; & après avoir fait frotter pareillement le quatrieme arbre avec la même matiere, je fis remettre pardessus l'écorce qu'on lui avoit enlevée, & la fis attacher avec de l'osier. Comme le premier de ces arbres étoit un peu menu, ses feuilles se desfécherent dès le mois de Juillet, & il n'en repoussa point d'autres à la seve d'Août: au second arbre, comme l'écorce en se desféchant, se replioit en différents sens, elle se détacha, malgré les fils de laiton qui l'assujettissoient, & l'arbre subit le même sort que le précédent.

Des pluies assez abondantes qui survinrent, détremperent la bouze de vache qui couvroit le troisieme, qui ne fit que de foibles productions au mois d'Août. Le quatrieme vécut un peu plus long-temps ; mais il mourut en Automne: ainsi mes expériences devinrent presque inutiles. Je me proposai de les recommencer & d'y employer des enduits plus propres à remplir mon objet, tels que de la cire & de la térébenthine, en pratiquant pour le reste ce que j'avois déja fait aux autres. Je suis fâché de n'avoir pû suivre ces vues, car si j'avois pu parvenir à faire subsister plus long-temps ces arbres, j'aurois probablement réussi à augmenter encore plus la densité de leur bois.

On a pu voir dans la *Physique des Arbres*, que j'ai empêché de mourir des arbres que j'avois écorcés, de maniere que j'en ai encore qui subsistent, quoiqu'il y ait quinze & dixhuit ans que je leur ai fait subir cette grande opération. Au reste, ce procédé ne vaut rien pour remplir l'objet présent, parce que, pour faire ainsi subsister les arbres, il est nécessaire de faciliter la reproduction d'une nouvelle écorce; au lieu que pour augmenter la densité du bois, il faut au contraire empêcher que la nouvelle écorce ne se régénere.

Je dois prévenir que je n'assure pas que le desféchement du bois dépouillé d'écorce, soit l'unique cause de la mort des arbres que j'avois fait écorcer : la seve qui ne se porte plus vers le bas pour l'alongement des racines, peut en être une

aſſez conſidérable ; car il m'a paru que quand deux arbres partoient d'une même ſouche, ſi je n'en écorçois qu'un des deux, il vivoit plus long-temps que s'il étoit ſeul ſur ſa ſouche, peut-être parce que l'arbre qui n'étoit point écorcé ſatisfaiſoit au beſoin des racines. Et ce qui donne quelque probabilité à cette conjecture, c'eſt que j'ai eu une ſouche de Charme d'où il partoit pluſieurs jets à peu-près auſſi vigoureux les uns que les autres, dont l'un des jets fut attaqué d'un chancre auprès des racines, & qui peu à peu détruiſit ſon écorce dans le pourtour du tronc, de la largeur de dix pouces ; cet arbre forma un gros bourrelet au-deſſus de la plaie ; il ne parut aucun jet au-deſſous, & il vécut pluſieurs années, le pied étant dépouillé d'écorce tout autour, quoiqu'il n'eût qu'environ cinq pouces de circonférence à l'endroit dépouillé d'écorce, & ſept pouces au-deſſus : il eſt vrai que la plaie étoit fort à l'ombre ; mais j'eſtime que les autres jets qui partoient de la même ſouche, ont contribué à le faire ſubſiſter pendant quelques années.

4°, Tous les arbres écorcés de l'expérience du mois de Mai 1738, avoient fait, vers le haut de la plaie, des productions de nouvelle écorce, qui avoient quelquefois un pied & demi & plus de longueur.

5°, Preſque toutes les ſouches avoient pouſſé de nouveaux bourgeons qui ſortoient d'entre le bois & l'écorce vers le bas des plaies des arbres écorcés ou entaillés. Ces bourgeons n'étoient pas à la vérité auſſi forts que ceux des arbres qui avoient été abattus en Hiver, parce qu'ils avoient paru plus tard. Quelques groſſes ſouches étoient mortes ſans avoir fait aucunes productions.

6°. Une choſe ſinguliere, c'eſt que les arbres mutilés qui ont fait des productions en 1739, ſe ſont plutôt garnis de feuilles que ceux auxquels on n'avoit fait aucune plaie : cependant la même choſe arrive à la plupart des arbres languiſſants, qui ſe garniſſent plutôt de feuilles au Printemps, que ceux qui ſont très-vigoureux ; mais auſſi ils perdent plus promptement leurs feuilles en Automne.

7°, Tous les arbres de mon expérience étant morts, je les fis abattre, & déja on les trouva très-durs sous la coignée. Je n'en prétends rien conclure en faveur de l'écorcement ; car ces arbres qui avoient été écorcés depuis trois ans, devoient se trouver plus secs que ceux qui avoient été abattus en 1738, parce que la seve qui s'étoit dissipée par la transpiration des feuilles, & dans toute la longueur des troncs écorcés, avoit mis ces arbres dans le même cas qu'un animal que l'on seigne en le tuant, par comparaison à un autre animal qu'on auroit étouffé. Supposant donc les arbres fort secs, il n'est pas surprenant qu'ils parussent plus durs aux Bûcherons, que des Chênes encore remplis de seve qu'ils auroient pu abattre.

Un an après, je fis équarrir ces arbres, en même temps que j'en fis équarrir d'autres qui étoient fort secs. Alors les Bûcherons trouverent les premiers très-durs : la comparaison étoit assez juste, parce que tous les bois qu'on travailloit, étoient secs : il s'étoit fait quelques fentes aux bois écorcés, mais non pas à beaucoup près aussi considérables qu'à ceux qui avoient été exploités à l'ordinaire.

En 1742, je fis refendre à la scie partie des bois écorcés, & partie de ceux exploités à l'ordinaire qui devoient leur servir de comparaison. C'est alors que les Scieurs de long se plaignirent fortement de la grande dureté des bois écorcés : je dis des bois écorcés, car le bois de ceux qui n'avoient qu'été entaillés par le pied, n'étoit presque pas plus dur que celui des arbres exploités à l'ordinaire ; il en étoit à peu-près de même de ceux qui n'avoient été écorcés qu'au pied.

Voulant reconnoître plus positivement la force de ces bois, je commençai par faire débiter quelques barreaux des bois écorcés sur pied pour le tan, & qu'on nomme *bois pelards*, pour les comparer à d'autres barreaux pris dans des bois gris bien secs, & de même âge que les pelards : la différence de force de ceux-ci, avec des arbres conservés avec leur écorce, s'est trouvée à peu-près comme 5 est à 6, quelquefois beaucoup plus grande ; mais on doit avoir peu d'égard à ces expériences, parce que ces jeunes bois sont presque entiére-

ment d'aubier : cette partie étoit fort ſaine dans les bois pelards, au lieu qu'elle étoit plus ou moins altérée dans ceux qui avoient leur écorce.

J'ai fait débiter les arbres de mes expériences en petits chevrons, auxquels j'ai fait donner, autant qu'il m'a été poſſible, les mêmes dimenſions : j'ai fait faire un pareil nombre de chevrons & de même dimenſion des arbres de même âge & dans le même terrein, qui avoient été abattus après avoir été écorcés pour le tan. Le poids des chevrons tirés des arbres écorcés, s'eſt trouvé conſtamment plus fort que celui des chevrons exploités à l'ordinaire, & leur force s'eſt trouvée auſſi ſurpaſſer celle des arbres exploités à l'ordinaire.

Voici les rapports qui ſe ſont trouvés entre les bois écorcés, & ceux qui ne l'avoient pas été, relativement à leur peſanteur & à leur force.

N° 1. Le poids d'un arbre écorcé étoit à celui qui ne l'avoit pas été, comme 100 eſt à 90, & la force, comme 100 eſt à 82.

N° 2. Le poids de l'arbre écorcé étoit à celui qui ne l'avoit pas été, comme 100 eſt à 92; & la force, comme 100 eſt à 83.

N° 3. Le poids de l'arbre écorcé étoit à celui qui ne l'avoit pas été, comme 100 eſt à 94; & la force, comme 100 eſt à 88.

N° 4. Le poids de l'arbre écorcé étoit à celui qui ne l'avoit pas été, comme 100 eſt à 96; & la force, comme 100 eſt à 92.

Il faut remarquer que les bois les plus lourds & les plus forts étoient ceux qui avoient ſubſiſté plus long-temps avant de mourir : il eſt donc évident que les arbres, quoique dépouillés de leur écorce, augmentent en denſité & en force, à meſure qu'ils ſubſiſtent plus long-temps en vie : je vais eſſayer de rendre raiſon de ces faits.

Article II. *Pourquoi les arbres qui vivent un certain temps ſans écorce, ont leur bois plus dur & plus denſe que les autres.*

J'ai amplement traité dans le ſecond tome de la *Phyſique des Arbres*, de leur accroiſſement en groſſeur; mais comme il n'eſt point queſtion ici de les enviſager comme des corps organiſés, je dois les conſidérer ſous un autre point de vue; & ſans m'embarraſſer de trouver par quelle méchanique ſe fait cette augmentation, je me bornerai à faire connoître qu'elle s'opere, & en quelle quantité elle ſe fait, ſuivant les différentes ſaiſons de l'année.

Pour reconnoître cela, j'ai employé un fil de laiton bien recuit, que je préſentois chaque mois de l'année au même point du tronc de pluſieurs arbres, Ormes & Noyers, &c; la diſtance que j'appercevois entre les bouts de ce fil, m'indiquoit quelle étoit l'augmentation en groſſeur des troncs de ces arbres.

§. 1. *Expériences pour connoître dans quel mois les Arbres augmentent de groſſeur.*

Mon expérience a été faite ſur ſix jeunes Ormes, & ſur cinq Noyers.

En Janvier 1738, la groſſeur de ces arbres s'eſt trouvée être la même qu'elle étoit en Décembre 1737; ainſi point d'augmentation, ni à l'égard des Ormes, ni à l'égard des Noyers.

En Février, les Ormes ſe ſont trouvés augmentés; ſavoir:

Celui numéro 1, augmenté d'une ligne.
Le numéro 2 n'a point augmenté.
Le numéro 3, augmenté d'une demi-ligne.
Le numéro 4, augmenté d'un quart de ligne.
Le numéro 5 n'a point augmenté.
Le numéro 6, aug. d'un quart de ligne.
Tous les Noyers ſont reſtés à leur groſſeur.

En Mars 1738: les Ormes.

Celui numéro 1, augmenté d'un quart de ligne.
Les numéros 2, 3, 4 n'ont point augmenté.
Le num. 5, augmenté d'un quart de lig.
Le num. 6, augmenté d'une demi-ligne.
Les Noyers ſont reſtés à leur même groſſeur.

En Avril 1738 : les Ormes.

Celui numéro 1, augmenté d'un quart de ligne.
Les numéros 2 & 3 n'ont point augmenté.
Le numéro 4, augmenté d'un quart de ligne.
Le numéro 5 n'a point augmenté.
Le numéro 6, augmenté d'une demi-ligne.
Les Noyers ſont encore reſtés à leur même groſſeur.

En Mai 1738 : les Ormes.

Celui numéro 1, augmenté d'une ligne & demie.
Le numéro 2, augmenté de deux lignes.
Le numéro 3, augmenté de trois lignes & demie.
Le numéro 4, augmenté de cinq lignes & demie.
Le numéro 5, augmenté de ſix lignes un quart.
Le numéro 6, augmenté de huit lignes & demie.

Les Noyers ont commencé à augmenter de groſſeur, ſavoir:

Ceux numéros 1 & 2 ont augmenté de deux lignes.
Les numéros 3 & 4 n'ont point augmenté.
Le numéro 5, augmenté de trois lignes.

En Juin 1738 : les Ormes.

Ceux numéros 1 & 2 ont augmenté de deux lignes.
Le num. 3, augmenté de quatre lignes.
Le numéro 4, augmenté de deux lignes.
Le numéro 5, augmenté de cinq lignes.
Le numéro 6, augmenté de ſix lignes & demie.

Les Noyers.

Ceux numéros 1 & 2 ont augmenté de deux lignes.
Les numéros 3 & 4 n'ont point augmenté.
Le numéro 5, augmenté de deux lignes.

En Juillet 1738 : les Ormes.

Celui numéro 1, augmenté de quatre lignes.
Le numéro 2, augmenté de deux lignes.
Le numéro 3, augmenté d'une ligne.
Le numéro 4 n'a point augmenté.
Le numéro 5, augmenté de quatre lig.
Le numéro 6, augmenté de cinq lignes.

Les Noyers.

Les numéros 1 & 2 ont augmenté de deux lignes.
Le numéro 3, augmenté de neuf lignes.
Le numéro 4 n'a point augmenté.
Le numéro 5, augmenté d'une ligne.

En Août 1738 : les Ormes.

Celui numéro 1, augmenté de neuf lignes.
Le numéro 2, augmenté de trois lignes.
Le numéro 3, augmenté de dix lignes.
Le numéro 4, augmenté de ſeize lignes.
Le numéro 5, augmenté de onze lignes.
Le numéro 6, augmenté de ſept lignes.

Les Noyers.

Le numéro 1, augmenté de dix lignes.
Le numéro 2, augmenté de neuf lignes.
Le numéro 3, augmenté de cinq lignes.
Le numéro 4, augmenté de ſeize lignes.
Le numéro 5, augmenté de ſix lignes.

En Septemb. 1738 : les Ormes.

Le numéro 1, augmenté d'une ligne.
Le numéro 2 n'a point augmenté.
Le numéro 3, augmenté d'une ligne.
Le numéro 4, augmenté de quatre lig.
Le numéro 5, augmenté d'une ligne.
Le numéro 6, augmenté de deux lignes.

Les Noyers n'ont point groſſi dans le mois de Septembre.

En Octobre, les Ormes ni les Noyers n'ont point groſſi, non plus qu'en Novembre ni en Décembre.

En Janvier 1739 : les Ormes.

Le numéro 1 n'a point augmenté.
Le numéro 2, augmenté d'une demi-lig.
Les numéros 3, 4, 5 & 6 n'ont point augmenté.
Les Noyers n'ont point augmenté de grosseur dans ce mois.

En Février 1739, il n'y a eu que l'Orme N°. 2, qui a augmenté d'une demi-ligne, aucun Noyer n'a augmenté.

En Mars 1739 : les Ormes.

Le numéro 1 n'a point augmenté.
Le numéro 2, augmenté d'une ligne.
Le numéro 3 n'a point augmenté.
Le numéro 4, augmenté d'une demi-ligne.
Les numéros 5 & 6 n'ont point augmenté.
Aucun des Noyers n'a augmenté dans ce mois.

En Avril 1739 : les Ormes.

Le numéro 1 n'a point augmenté.
Les numéros 2, 3 4 & 5 ont augmenté d'une ligne.
Le numéro 6, augmenté d'une demi-ligne.

Les Noyers.

Les numéros 1 & 2 ont augmenté d'une demi-ligne.
Le numéro 3, augmenté d'une ligne.
Le numéro 4 n'a point augmenté.
Le numéro 5, augmenté d'une demi-ligne.

En Mai 1739 : les Ormes.

Le numéro 1 a augmenté d'une ligne.
Les numéros 2, 3 & 4 ont augmenté de deux lignes.
Le numéro 5, augmenté d'une ligne & demie.
Le numéro 6, augmenté d'une ligne.

Les Noyers.

Le numéro 1 n'a point augmenté.
Les numéros 2 & 3, augmentés d'une demi-ligne.
Le numéro 4 n'a point augmenté.
Le numéro 5, augmenté d'une demi-ligne.

On voit par ces expériences que les arbres augmentent de grosseur, principalement dans les mois du Printemps & de l'Eté. J'ai pris pareillement, avec un fil de laiton délié & recuit, la grosseur de mes arbres écorcés : aucun n'a augmenté sensiblement de grosseur, & cela devoit être ; puisque j'ai prouvé dans ma *Physique des Arbres*, que les arbres augmentoient en grosseur par des couches qui se formoient entre le bois & l'écorce ; par conséquent l'écorce des arbres de mon expérience ayant été enlevée, il ne pouvoit se former de nouvelles couches, ce qui faisoit que ces arbres écorcés ne pouvoient augmenter en grosseur : nonobstant cela, tant qu'ils ont vécu, il a passé une quantité surprenante de seve par leur tronc.

§. 2.

§. 2. *Conſéquences des Expériences ci-deſſus.*

POUR avoir une idée générale des cauſes de l'augmentation de denſité du bois des arbres, on peut conſulter ce que nous avons dit dans la *Phyſique des Arbres* ſur la tranſpiration des plantes. On y verra qu'elle ſe fait proportionnellement aux ſurfaces des feuilles ; que les ſurfaces des feuilles d'une plante de ſoleil eſt de plus de cinq mille pieds-quarrés ; & les ſurfaces des feuilles d'un Chêne aſſez petit, ſont d'environ deux mille fois plus conſidérables que celles des feuilles d'un pied de la plante de ſoleil. En partant de cette ſuppoſition, la ſurface des feuilles d'un Chêne ſeroit de plus d'un milliard de pieds-quarrés. On verra encore dans l'ouvrage cité ci-deſſus, que la tranſpiration de ce ſoleil eſt, en douze heures du jour, d'une livre quatre onces; d'où l'on peut conclure que celle d'un Chêne (en ſuppoſant que la tranſpiration de cet arbre ſoit à peu-près égale à celle du ſoleil) ſeroit, dans le même eſpace de temps, de vingt-cinq milliers peſant, ou de vingt-quatre tonneaux, meſure d'Orléans.

Quoique j'aie, dis-je, mis ce calcul au plus bas; comme tous les jours ne ſont pas auſſi favorables à la tranſpiration, ſuppoſons que la tranſpiration ne ſoit dans un Chêne, que de dix tonneaux, & qu'elle ne ſubſiſte qu'à compter depuis le commencement de Juin juſqu'à la fin d'Août ; cette tranſpiration dans les Chênes écorcés, qui aura ſubſiſté pendant la premiere année, ſera de 900 tonneaux ; & comme les Chênes écorcés ſe ſont moins garnis de feuilles dans la ſeconde année, ſuppoſons que la tranſpiration a pu être diminuée de moitié, ce ſera 450 tonneaux ; & ſi ces Chênes écorcés qui ont ſubſiſté pendant deux ans, avoient perdu, par la tranſpiration, la valeur de 1350 tonneaux d'eau, il faut donc que cette quantité de liqueur ait paſſé par le tronc de ces arbres ; mais comme ils n'ont produit que des bourgeons fort courts, & que leur tronc n'a point augmenté de groſſeur, il eſt néceſſaire que preſque toute la ſubſtance nourriciere qui

a passé dans le corps de ces arbres avec cette grande quantité de transpiration, ait été employée à augmenter la densité, la dureté & la force du bois. On voit par-là, pourquoi les arbres qui ont subsisté plus long-temps écorcés, ont eu leur bois plus dur que ceux qui sont morts assez promptement. Cette opération seroit donc bien plus avantageuse aux gros arbres qu'à ceux qui sont menus.

Presque toutes les souches des arbres qui avoient peu de grosseur, ont produit des bourgeons; mais plusieurs des plus grosses souches sont mortes sans faire de productions. On n'en peut pas faire une objection contre la méthode d'écorcer les arbres sur pied, puisque j'ai prouvé à la fin du Traité des *Semis & Plantations*, que la vraie façon d'exploiter les hautes futaies, étoit d'arracher les arbres, & qu'on ne devoit point compter sur le recrû des grosses & vieilles souches.

J'ai conservé fort long-temps une partie de ces arbres écorcés, les uns à l'air, les autres sous un hangard; &, contre l'ordinaire, l'aubier des uns & des autres s'est conservé très-sain.

J'ai étendu mes expériences sur de gros Aunes : au mois de Mai, je les ai fait écorcer sur pied aussi-tôt qu'ils ont été en seve ; ensuite je les ai fait abattre à la fin de Septembre, équarrir & déposer sous un hangard au mois de Décembre. Dix-huit mois après, on les a refendus & examinés, & ils se sont trouvés fort sains ; mais leur bois étoit à peu-près de la même dureté que le bois de ceux qui avoient été exploités à l'ordinaire ; peut-être qu'on les avoit abattus trop tôt, pour que leur bois eût pu augmenter sensiblement de densité.

Il y a dans le volume des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de l'année 1738, un Mémoire de M. de Buffon sur cette même matiere : on fera bien d'en prendre la lecture. Dans le même temps que cet Académicien fit part à l'Académie de ses recherches, je lus à la même Compagnie le détail de mes expériences; mais comme je voulois les réserver pour l'Ouvrage que je publie aujourd'hui, je retirai mon Mémoire dont il est seulement fait mention dans l'Histoire de l'Académie de la même année, aussi-bien que de celui de M. *de Buffon*. Ces

Mémoires font voir que des expériences exécutées dans des Provinces aſſez éloignées l'une de l'autre, la Bourgogne & le Gâtinois, nous ont conduits à des conſéquences à peu-près ſemblables.

Après avoir éclairci pluſieurs queſtions qui nous ont paru intéreſſantes, & qui devoient précéder l'abattage des bois, nous allons parler dans le Chapitre ſuivant, des attentions qu'il faut apporter pour bien exécuter cette opération.

CHAPITRE VII.

Des attentions qu'il faut apporter pour abattre les grands Arbres ſans les endommager, & pour en tirer le meilleur parti poſſible.

L'USAGE ordinaire des Abatteurs eſt de couper les grands arbres au raz de terre avec la coignée : cette pratique eſt conforme aux Ordonnances. Pour abattre de cette façon, on donne aux Bûcherons pour les demi-taillis, cinquante ſols du cent d'arbres gros & petits, & le double, quelquefois même le triple, dans les hautes futaies, c'eſt-à-dire, à proportion que les arbres ſont plus ou moins gros.

Pour abattre avec la coignée, le Bûcheron fait d'abord une entaille *A*, (*Pl. XII. fig.* 1.) plus ou moins grande du côté qu'il veut que l'arbre tombe : il faut que cette entaille pénetre dans le corps de l'arbre plus avant que le cœur, non-ſeulement afin qu'il tombe de ce côté-là, mais encore pour éviter qu'il ne ſorte du milieu de l'arbre un morceau de bois quelquefois de 3, 4 ou 5 pieds de longueur, ce que les Ouvriers appellent *faire des lardoires*.

Le Bûcheron fait enſuite une contre-entaille *B*, qui doit pénétrer juſqu'à la premiere.

On commence à abattre les arbres par un côté de la fu-

taie, ce qu'on appelle *une Orne ;* & quand les arbres ne ſont pas bien gros, on les fait tomber les uns ſur les autres, afin que les branches de ceux qui ſont abattus, & celles de celui qu'on abat, amortiſſent le coup, & empêchent que le tronc ne ſoit endommagé par la chûte : cette précaution eſt bonne pour les demi-futaies, parce que, comme leurs branches ne ſervent pour l'ordinaire qu'à faire du bois à brûler, il n'y auroit pas grand dommage quand pluſieurs ſeroient rompues ou forcées.

L'autre façon d'abattre eſt de *pivoter* les arbres : elle conſiſte à décombler la terre tout autour d'un arbre, (*Pl. XII. fig.* 2.) à couper toutes les racines en terre, afin que l'arbre tombe avec ſon pivot. Cette maniere d'abattre n'eſt pas à beaucoup près auſſi expéditive que la premiere ; auſſi les Marchands payent-ils à la piece les arbres pivotés, 10, 12, 15, ou même vingt ſous, ſuivant leur groſſeur ; mais ils ne regrettent pas cette dépenſe, parce qu'ils y gagnent deux ou deux pieds & demi de coupe, & trois à quatre pieds de pivot ; & ils feroient abattre beaucoup d'arbres de cette façon ſi cela leur étoit permis ; mais cette pratique eſt défendue par l'Ordonnance. Cependant les Officiers des Eaux & Forêts, lorſqu'ils veulent favoriſer les Marchands, leur permettent de faire pivoter 4, 6, 8 ou 10 arbres par arpent, ſuivant la quantité de gros arbres qui ſe trouvent dans la vente ; ce qui met les Marchands en état de fournir des arbres tournants de moulin, des jumelles de preſſoir, &c, qu'on ne pourroit avoir ſans cette tolérance.

Je crois qu'on ne ſe doit pas rendre difficile ſur ce point ; car, comme je l'ai dit à la fin du Traité *des Semis*, le mieux ſeroit d'arracher tous les gros arbres : les Marchands tireroient un bon parti des ſouches qui pourriſſent en terre & qui ne peuvent jamais produire un bon recrû. Nous ferons voir à la fin de ce Chapitre, comment on pourroit arracher les arbres à peu de frais ; mais il faut auparavant parler des précautions qu'on doit prendre pour ne point endommager les plus grands arbres, ni dans leur tronc, ni dans leurs branches.

ARTICLE. *Précautions qu'il faut prendre pour ne point endommager les Arbres en les abattant.*

CEUX qui font prépofés à l'exploitation des hautes futaies, doivent avoir une finguliere attention à l'abattage des arbres, afin de ménager des pieces de conféquence, qui, faute de précautions convenables, fe trouvent fouvent hors de fervice.

Il eft donc néceffaire, avant d'abattre un arbre, d'examiner, pendant qu'il eft encore fur pied, de quel côté il penche, & où eft le plus grand poids de fes branches, afin d'éviter qu'il ne tombe pas du côté où le porte fon propre poids, fuppofé que par cette chûte il vînt à rompre certaines branches qui, par leur contour, font quelquefois plus précieufes que le tronc.

Quand la pente des arbres & la différence du poids de leurs branches n'eft pas trop confidérable, un habile Bûcheron peut déterminer fa chûte du côté qu'il juge être le plus convenable.

Il faut pour cela commencer par couper le pied de l'arbre, au plus près de terre qu'il eft poffible, perpendiculairement à la face fur laquelle il voudroit tomber; & cette premiere entaille doit être la plus profonde qu'il eft poffible. Je fuppofe un arbre, (*Pl. XII. fig. 1.*) dont le plus grand poids par la direction de fes branches, foit du côté du Nord; il faut faire la premiere entaille du côté du Levant ou du Couchant, fuivant le côté qu'on juge plus convenable pour le faire tomber. Cette premiere coupe *A*, doit paffer de beaucoup le centre de l'arbre; on doit laiffer fur le côté de fa pente *N*, & fur celui qui lui eft oppofé *S*, une forte retenue au pied pour l'empêcher de s'éclater; quand la premiere coupe faite du côté de l'Eft *A*, aura de beaucoup paffé le cœur de l'arbre, on fait une feconde coupe du côté Oueft oppofé à la premiere, par exemple, en *B*, jufqu'à ce que l'arbre tombe de lui-même.

Il résulte ordinairement de la direction qu'on donne aux coupes, & de la plus grande pesanteur de l'arbre d'un côté que des autres, un mouvement composé, qui fait que l'arbre tourne sur lui-même en tombant; il y a des Bûcherons adroits qui, pour produire cet effet, font leurs deux entailles en maniere de pas de vis.

Avant que d'abattre un arbre de conséquence, il faut examiner s'il n'y en a aucuns dans son voisinage qui puissent nuire à sa chûte, ou dans lesquels il pourroit s'encrouer, au grand dommage de celui qu'on abat, & de ceux sur lesquels il tomberoit. Si ces arbres voisins sont partie de l'exploitation, on fera bien de commencer par les abattre; mais si c'étoit des arbres de réserve, il faudroit redoubler d'attention pour ne les point endommager.

Il y a dans les forêts, sur-tout à la rive, dans les haies & les palis, des arbres chargés de grosses branches fort étendues, dont le poids est immense, & qui en tombant à terre, se brisent auprès du tronc, & endommagent quelquefois le corps de l'arbre; d'ailleurs, il est souvent très-utile de ménager ces grosses branches, puisque ce sont elles qui fournissent à la Marine des pieces fort rares, telles que des courbes, fourcates, &c.

Pour prévenir ce danger, le parti le plus sûr est de couper près du tronc, les grosses branches, avant que d'abattre l'arbre; elles donneront des pieces rares qui dédommageront des frais que ces élagages auront occasionnés, d'autant plus qu'ils ne seront pas considérables, si l'on fait usage de l'industrie des Elagueurs, qui par le moyen de griffes de fer dont ils arment leurs jambes, se portent fort aisément vers des branches où il paroîtroit impossible d'atteindre : on peut voir ce que nous en avons dit à la fin du *Traité des Semis*. Il faut, pour tirer parti de ces branches, les couper presqu'entiérement par le dessous.

D'autres branches, (*Pl. XII, fig.* 2.) s'accordent assez bien avec le corps de l'arbre, soit par leur grosseur ou par l'angle qu'elles font avec le tronc, pour pouvoir faire une belle

courbe ou des fourcates, ou *brions*, *&c*, qui ſont des pieces aſſez précieuſes pour la conſtruction des vaiſſeaux, pour qu'on les préfere à d'autres pieces plus fortes, mais qui ſe trouvent plus communément.

Pour conſerver ces ſortes de pieces, il faut couper toutes les autres branches, qui augmenteroient par leur poids la force de la chûte, & couper auſſi de longueur convenable la branche ou les branches que l'on réſerve pour un bras de la courbe, ou l'élancement d'un *brion*, &c; moyennant cette précaution, la chûte devenant beaucoup moins forte, les branches précieuſes courront moins de riſque d'être endommagées; le Bûcheron ſera plus maître de faire tomber l'arbre du côté qu'il jugera convenable, & on ſera certain qu'il n'arrivera aucun accident, ſi l'on parvient à faire tomber les arbres du côté où ne ſont point les branches qu'il eſt important de conſerver. Sur quoi nous obſerverons que quand un arbre n'a qu'un peu plus de charge d'un côté que d'un autre, un habile Abatteur peut empêcher qu'il ne tombe du côté le plus chargé, en obſervant de faire les entailles comme nous l'avons dit.

Ainſi, un Bûcheron peut parvenir ou à éviter que l'arbre ne tombe ſur un arbre de réſerve, ou qu'il ſe rompe quelques branches précieuſes; bien entendu que pour réuſſir dans cette entrepriſe, il faut que le vent la favoriſe, ou bien qu'il ne ſoit pas fort. Mais il y a des arbres qui ont beaucoup de pente, & d'autres qui étant chargés d'un ſeul côté de quantité de branches, mettent le plus habile Abatteur dans la peine de ne ſavoir comment déterminer ſa chûte du côté qu'il deſire; dans ce dernier cas, on doit commencer par abattre les branches; mais il eſt preſque impoſſible d'apporter remede à la pente trop conſidérable du corps d'un arbre; ceux qui ſont fourchus au bout de leur tronc, tombent le plus ſouvent ſur une des branches de la fourche, & le contre-coup de cette chûte fait rompre une des branches, & ſouvent même fait fendre le tronc dans une partie conſidérable de ſa longueur. Pour prévenir ces fâcheux accidents, il faut retenir ces arbres du côté oppoſé à leur pente naturelle, avec des cordages, comme en *C*, *D*, *E*,

(*Pl. XII. fig.* 2), ou encore mieux les étayer du côté qu'ils penchent avec de fortes fourches *F*; moyennant ces précautions, on pourra parvenir à ménager des pieces précieuses: comme dans les premiers moments de la chûte, les arbres sont presque en équilibre, on peut, avec une force médiocre & le secours d'un cordage *E* attaché au plus haut de l'arbre, changer un peu la direction de sa chûte; mais il ne faut pas, comme on le pratique souvent, tirer ce cordage par secousses pour engager l'arbre à tomber; il faut le couper entiérement, & ne tirer le cordage que quand on voit que l'arbre tombe de lui-même: si l'on parvient à faire tomber la fourche sur son plat, alors l'arbre ne sera point endommagé.

La dépense de ces sortes d'abattages est sans contredit plus considérable, que lorsqu'on se contente de les couper avec la coignée & sans aucune précaution; mais si l'on considere la rareté des bois de bonne qualité, & l'avantage qu'il y a à ménager certaines pieces précieuses, on conviendra qu'il ne faut rien épargner pour les conserver saines & entieres.

Il se trouve des arbres dont les racines peu enfoncées dans la terre, sont cependant assez grosses & assez longues pour faire un *bras de courbe*, ou pour terminer un *brion*: en ce cas on doit les fouiller en terre & les déchausser dans la longueur qui peut servir à leur destination selon les dimensions. Ce travail sera plus pénible que celui de pivoter l'arbre, comme nous avons dit qu'on le faisoit pour profiter de toute la longueur du tronc, & de la force du bout inférieur; mais on en sera dédommagé par les courbes que fourniront ces racines, qui sont quelquefois fort grosses, sur-tout aux arbres isolés. Les Marchands de bois ont souvent trouvé du profit à faire arracher les souches dans les bois qui avoient été abattus à l'ordinaire; à plus forte raison en trouveront-ils à faire arracher les racines, les arbres étant encore sur pied; parce qu'il est toujours très-avantageux de conserver le pivot du tronc. Voici comme il convient d'exécuter ce travail.

Il faut commencer par faire un grand décomble autour du pied de l'arbre pour connoître parfaitement la distribution des racines

racines : on coupera à la coignée les petites racines qui ne peuvent être d'aucune utilité : on ſuivra les groſſes racines, en faiſant des tranchées qui s'étendront juſqu'au point où ces racines deviennent trop menues, & on les coupera : il faut creuſer la terre au-deſſous des racines, pour les iſoler le plus qu'il ſera poſſible ; enſuite on paſſera au-deſſous un fort crochet de fer *A*, (*Pl. XIII. fig. 3*), qui répondra à une chaîne, à une des mailles de laquelle on accrochera un autre crochet qui répondra à un grand levier *C*, (*Fig. 3*), dont le point d'appui ſera pris ſur une forte cheville de fer qui paſſera dans l'un des trous d'une eſpece d'échelette, dont les montants ſeront aſſemblés ſur une forte ſemelle de bois, afin qu'ils ne puiſſent entrer en terre : on pourra encore accrocher dans les maillons du bas le crochet du bout du levier, à meſure que la racine s'élévera. Comme le bras du levier où l'on appliquera la force, doit être fort long, & que le point de la réſiſtance eſt fort court, il y aura peu de racines qui ne cedent aux efforts de cette machine : à meſure que les racines s'éléveront, on coupera avec une cognée dont le manche doit être court, celles qui ſe trouveront tenir à la principale : il y en a ordinairement peu. Après que la racine ſera détachée de la terre par ſon extrémité, on tranſportera le crochet *A* plus près du tronc ; en répétant la même manœuvre, on parviendra à la ſoulever entiérement ; & de cette racine on paſſera à une autre. Peu de racines réſiſteront à cette manœuvre qui eſt bien ſimple : ſi cependant la puiſſance ſe trouvoit trop foible, il faudroit employer trois forts crics, quelques crochets, & quelques chaînes de fer, ainſi que tout cela eſt repréſenté dans les figures 4 & 5.

Quand on aura placé un crochet, on y attachera le cric (*Fig. 4*), ſous lequel on mettra une piece de bois aſſez épaiſſe, pour qu'il ne puiſſe enfoncer en terre ; & faiſant agir ce cric, on ſoulévera un peu la principale racine ; & l'on coupera, comme nous l'avons dit, toutes les petites racines qui la retiennent ; enſuite on appliquera un autre cric plus voiſin de la ſouche, & en agiſſant ſur les deux crics à la fois, on ſou-

lévera davantage la racine ; enfin on placera le troisieme cric encore plus près de la souche : moyennant ces trois crics que l'on fera agir à la fois, on parvient ordinairement à tirer ces racines ; mais si leur force n'étoit pas suffisante, on ôteroit le premier cric pour le placer encore plus près de la souche ; & par cette manœuvre on parviendroit à détacher de la terre cette premiere racine jusques fort près de la souche. On fera la même opération sur les autres, & on finira par appliquer les trois crics à la fois le plus près du tronc qu'il sera possible, sur les racines qui seront opposées au côté où l'on veut que l'arbre tombe. Un petit nombre d'hommes pourront en assez peu de temps parvenir à arracher de fort gros arbres.

On lit dans les Mémoires de la Société d'agriculture de Berne en Suisse, qu'un Paysan de ce canton a inventé la machine (*Pl. XIII. fig.* 2.) avec laquelle on a arraché un Chêne de trois pieds huit pouces de diametre en huit minutes de temps, en n'y employant seulement que cinq hommes, dont trois étoient appliqués au levier, & deux servoient à diriger la chûte de l'arbre ; qu'un sapin a été fendu en deux par l'effort de cette même machine ; qu'après avoir été relié avec des cordages, il fut ensuite tiré de terre avec ses racines. Cette machine est absolument la même que celle que nous avons proposée & représentée dans la figure 3, excepté la brisure du levier, au moyen de l'ancre *H D* (*Fig.* 2.) & (*Fig.* 5.) qui fait qu'en passant une forte cheville dans différents trous du limbe *D*, on releve la queue du levier quand elle est trop abaissée, pour qu'on puisse agir dessus.

La figure 5 représente l'ancre ou le cric : *E* est le crochet qui prend dans la chaîne *C* de la figure 2 : *F*, échancrure qui répond sur la cheville qui fournit le point d'appui : *G*, trou dans lequel entre le boulon, pour joindre le cric au levier *B*, (*fig.* 2) : *D*, trous du limbe dans lesquels on passe successivement une cheville de fer *H*, (*fig.* 2.)

La figure 1 est à peu-près la même méchanique employée pour renverser un arbre dont on a détaché les racines. *A B*

est une piece de bois qui sert à pousser l'arbre en appuyant fortement au point *A* : cette piece est fortement poussée contre le point *A* par la même méchanique d'un fort cric : *C* est un fort pignon qui engrene dans les dents *D* d'une crémaillere : *E*, roue qui tient lieu de manivelle.

On voit dans cette figure 1, des rouleaux *F*, *G*, *H*, qui servent à diminuer le frottement sur les brides qui dirigent la force du cric sur la longueur de la piece *A B*.

Il suit de tout ce que nous venons de dire ; 1°, qu'il est possible d'arracher les arbres sans beaucoup de frais ; 2°, qu'on augmente par ce moyen la longueur des pieces vers le plus gros bout ; 3°, qu'on peut trouver dans les racines des branches de courbes très-précieuses ; 4°, nous avons prouvé dans le Traité des *Semis & Plantations* qu'il seroit avantageux d'arracher tous les gros arbres : il est à desirer qu'on se rende à nos raisons, & qu'on prête plus d'attention qu'on n'a fait jusqu'à présent à ménager les arbres dans leurs abattages.

On économiseroit le bois qui se perd par l'entaille, s'il n'étoit pas défendu de couper les arbres avec la scie : on prétend que cette pratique fait trop de tort à la souche. Pour m'assurer de ce fait, j'ai fait couper toutes les branches d'un Orme vigoureux, partie avec la scie, & les autres avec la coignée, en laissant à l'origine de chacune un moignon d'environ six pouces de longueur. Toutes ces branches ont produit des bourgeons, avec cette différence, qu'aux branches qui avoient été coupées avec la coignée, une partie de ces bourgeons sortoit d'entre le bois & l'écorce ; au lieu qu'aux branches sciées, presque tous les bourgeons sortoient de l'écorce un pouce ou deux au-dessous de l'endroit scié.

Nous allons maintenant nous occuper dans le Livre suivant, de l'exploitation des arbres abattus.



EXPLICATION des Planches & des Figures du Livre III.

PLANCHE VIII.

LA FIGURE *1* repréſente un arbre de belle taille ; & elle ſert à faire comprendre comment on en peut meſurer ſur pied la hauteur & la groſſeur,

Figure 2, arbre *raſaux* & *rabougri*, chargé de menues branches, & dont le tronc tortu eſt de groſſeur diſproportionnée.

Figure 3, *g*, *g*, *g*, baguettes ſuppoſées de trois pieds de longueur, & qui ſervent à meſurer la hauteur des arbres ; elles ſe montent à vis les unes au bout des autres.

Figure 4, Planchette qui ſert à prendre la hauteur des arbres.

PLANCHE IX.

FIGURE *1*, arbre encroué par l'arbre de la *Figure* 2 : ces deux arbres ſont chargés de quantité de défauts, tels que, *A*, Champignons qui croiſſent ſur les racines : *B*, agarics : *C*, mouſſe : *D*, écorce qui ſe détache du bois : *E*, écorce qui ſe fend en travers : *F*, loupe : *II* ; branches mortes à la cime : *K*, nœud pourri : *L*, chancre : *M*, éminence de l'écorce qui fait ſoupçonner une gélivure intérieure : *N*, fente occaſionnée par la gelée ou par une ſurabondance de ſubſtance : *P*, œil de bœuf : *Q*, branche baſſe & menue chargée de feuilles vertes, ce qui eſt un mauvais ſigne : *R*, branche rompue & qui commence à pourrir.

Figure 3, *O*, des éminences en forme de cordes qui ſuivent la longueur du tronc.

La Figure 4 eſt relative à la réduction des bois en grume, au bois quarré.

PLANCHE X.

FIGURE 1, arbre dont la tige eſt bien droite, & par-là très-propre à faire une poutre ou une piece de quille de vaiſſeau.

Figure 2, arbre dont la forme un peu courbe peut fournir un *bau*, & en *A* une piece courbe.

Figure 3, arbre qui peut fournir au point *A* une piece courbe, & du tronc duquel on peut faire, ſoit une *alonge* de revers, ſoit deux premieres alonges.

Figure 4, arbre qui, par ſa figure, peut fournir un *planҫon* pour des pieces de tour.

L'arbre de la *Figure* 5, ſuppoſé courbe dans deux ſens, & de maniere qu'il ne peut pas être dreſſé ſur deux faces oppoſées, peut être employé à une *liſſe d'ourdi*.

PLANCHE XI.

LES FIGURES 1 & 2 repréſentent des arbres menus & élevés, dont on ne peut tirer parti que pour des faîtes, des filieres, des pannes, &c: en *B* eſt un nœud pourri.

Figure 3, arbre qui n'a preſque pas de tige, mais dont on peut tirer en *A* une *varangue* aculée; en *B*, un *Courbaton*; & lever en *C* une bille pour débiter en bois de fente.

PLANCHE XII.

FIGURE 1, arbre qu'on abat avec la cognée. Il faut que l'entaille *A*, que le Bûcheron fait en premier lieu, pénetre plus avant que l'axe de l'arbre, pour qu'il ne ſe fende point, ni qu'il ne ſorte un filet du cœur du bois. En *B* eſt la contre-entaille; cet arbre doit tomber du côté *A*, où les branches ont été abatues, afin que celles qui ſont du côté *B*, ne ſoient point rompues par la chûte.

Figure 2, arbre qu'on pivote, c'eſt-à-dire, qu'on arrache ſans ménager les racines. Le fourchet *F*, le cordage *DC*,

& le guindage *E*; tous ces apparaux ſont diſpoſés ainſi pour le faire tomber ſur le plat, & prévenir que les branches ne ſe rompent par la chûte; car il eſt important de ménager les branches des grands arbres.

PLANCHE XIII.

Cette Planche eſt entiérement deſtinée à faire voir, comment on peut s'aider des machines qui y ſont repréſentées pour arracher aſſez promptement les arbres, en ménageant leurs racines qui les rendent quelquefois précieux, ſur-tout pour la Marine.

Figure 1, arbre qui par la poſition de ſes branches doit naturellement tomber du côté *A*, mais que l'on détermine à tomber du côté oppoſé, au moyen de la machine *A B*, qui l'aſſujettit en le pouſſant fortement du côté où il doit s'abattre.

Figures 2 & 3, machines à levier, qu'on peut employer pour tirer les racines de terre, & arracher les ſouches; la *Figure 5* eſt le détail du levier de la *Figure 3*.

Figure 4, fort cric dont on ſe ſert pour tirer de terre les racines des gros arbres.

Fin du troiſieme Livre.






Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
A
B
a
b
c
d
f
g
h




Fig. 4.
a 1000 b
1414
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Q
R
E
F
K
N
P
L
M
B
D
A
C
O
I



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

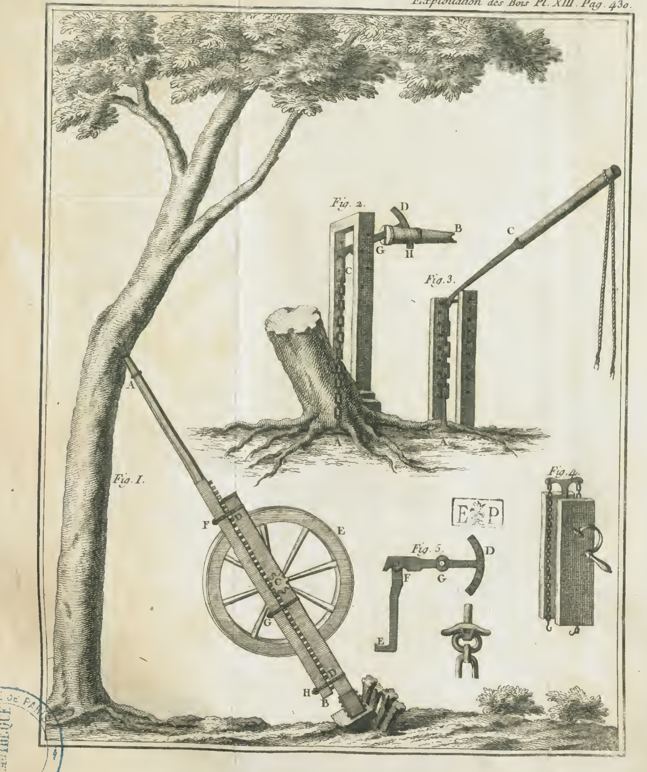



A
B
Fig. 2.
C
Fig.
B
Fig. 3.
A
C




Fig. 1.
Fig. 2.
C
D
E
F
N
E
A
B
O
S
E P





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

